

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social

Dirección de Salubridad Pública

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

I

S
S A S
S

Maracay, Aragua
Venezuela
1944

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-I65
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

MATERIAS DE LA PARTE MEDICA

I, Hematología..........................Dr. Marcano

II. Entomologáá........................Dr. Cova-García
Dr. Gabaldon

III. Protozoología.......................Dr. Gabaldon

IV. Anatomía Patológica.de la.malaria..Dr. Marcano

V. Sintomatología de la malaria.......Dr. Gabaldon
Dr. Troconis
Dr. Marcano

VI, Terapéutica de la malaria..........Dr. Marcano
Dr. Gabaldon

VII. Meteorología.........................Dr. Fernández S

VIII, Epidemiología de la malaria........Dr. Gabaldon

IX. Ingeniería Antimalárica.............Dr. Berti

X. Organización Antimalárica..........,Dr. Gabaldon
Dr. Marcano
Dr. Berti

XI. Legislación Antimalárica...........Dr. Cova García

ar

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-164

CURSO DE MALARIOLOGIA

MATERIAS DE LA PARTE DE INGENIERIA

I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica de la Malaria..............Dr. Gabaldon
Dr. Marcano

II. Entomología..............................Dr. Cova-García
Dr. Gabaldon

III. Saneamiento..............................Cnel. Stel
Dr. Carrillo

IV. Meteorología é Hidrología en su relación con la Malaria...............Dr. Fernández S.

V. Equipo Antimalárico....................Dr. González

VI. Epidemiología de la malaria...........Dr. Gabaldon

VII. Drenajes y Riego en relación con la Malaria........................Dr. Berti

VIII. Control de Mosquitos...................Dr. Berti

IX. Organización Antimalárica.............Dr. Gabaldon
Dr. Berti
Dr. Marcano

X. Legislación Antimalárica..............Dr. Cova-García

ar.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

PROFESORES

Dr. Arnoldo Gabaldon	Jefe de la División de Malariología
Dr. Arturo Luis Berti	Jefe de la Sección de Ingeniería Antimalárica
Dr. A. Gómez Marcano	Encargado de la Sección de Actividades Médicas
Cnel. E.W. Stobl	Director de la Oficina Cooperativa Interamericana de Salud Pública
Dr. Pablo Cova-García	Jefe del Laboratorio de Entomología
Dr. José R. Troconis	Encargado de la Sala de Malaria en el Hospital Civil
Dr. Salvador J. Carrillo	Ingeniero de la Zona 8
Dr. C. Fernández Suárez	Encargado del Servicio de Meteorología
Dr. Gerardo González	Ingeniero de la Zona 2

INSTRUCTORES

Dr. Diógenes Meléndez	Médico de la Zona I
Sr. José A. López	Adjunto de la Sección de Epidemiología
Srta. Elisa Medina	Técnica del Laboratorio Clínico
Srta. Angéla Hevia	Técnica del Laboratorio de Epidemiología
Srta. Flor Lanz	Técnica del Laboratorio de Epidemiología
Srta. Gladys J. Pernía	Técnica del Laboratorio de Entomología
Srta. Alba Medina	Técnica del Laboratorio de Entomología

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

CURSANTES

País:	Nombre:	Becado por:
Bolivia:	Abaroa Lazarte, Jorge Raul Ingeniero del Servicio Cooperativo de Salud Pública	Instituto Interamericano de Salud Pública.
	Barrenechea, Angel Cirujano de la Casa Militar de S.E. Presidente de la República.	Gobierno de Venezuela
	Chávez Alvarez, L. Eduardo Ingeniero de la Dirección de Arquitectura Sanitaria é Ingeniería del Ministerio de Trabajo, Salubridad y Previsión Social.	Gobierno de Venezuela
	Moscoso Carrasco, César Director de la Sección de Paludismo del Servicio de Epidemiología y Profilaxia del Ministerio de Trabajo, Salubridad y Previsión Social.	Fundación Rockefeller
Colombia:	Arteaga, Hernando Inspector de la Campaña Antipalúdica	Instituto Interamericano de Salud Pública.
	Ferrer, Heraclio Médico Visitador de los Centros de Higiene del Chocó	Gobierno de Venezuela
	Ruiz Restrepo, Próspero Ingeniero al Servicio del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social.	Gobierno de Venezuela
	Ujueta Herrera, Alvaro Médico de Reconocimiento Palúdico.	Instituto Interamericano de Salud Pública.
Ecuador:	Ayala Mora, Temístocles Médico de la Dirección General de Sanidad del Ministerio de Previsión Social y Sanidad e Higiene.	Gobierno de Ecuador

País	Nombre:	Becado por:
Ecuador:	Endara, Germánico Alberto Médico ayudante del Epidemiólogo de la Zona Central	Gobierno de Venezuela
	Villacreces Iturralde, Juan B. Ingeniero del Ministerio de Previsión Social y Sanidad e Higiene.	Gobierno de Venezuela
Estados Unidos:	Luttermoser, George Parasitólogo de la Oficina Cooperativa Interamericana de Salud Pública de Venezuela.	Gobierno de Venezuela
Perú:	Estela Gastelo, Manuel A. Médico Jefe del Servicio Antimalárico del Valle de Cañete.	Gobiermo de Venezuela
	Madueño Montoya, Jorge Ingeniero del Servicio Nacional Antimalárico	Gobierno de Venezuela
Venezuela:	Alfonzo Fábregas, José A. Inspector de la División de Malariología	
	Briceño Enriquez, Jesus Ingeniero de la Zona 13 de la División de Malariología	
	Díaz Vázquez, A. Médico de la Zona 10 de la División de Malariología	
	Franco, Pedro Médico de la Zona 12 de la División de Malariología	
	Gil, Carlos Manuel Médico de la Zona 2 de la División de Malariología	
	Guerrero, Lacenio Médico becario	Gobierno de Venezuela
	Herrera Zubillaga, Ramón Ingeniero de la Zona 7 de la División de Malariología	

País:	Nombre:	Becado por:
Venezuela:	Mendoza Montani, Luis Médico Becario	Gobierno de Venezuela
	Naraujo, Juan Antonio Médico Supernumerario de la División de Malariologia	
	Prada Valderrama, Manuel Ingeniero Supernumerario de la División de Malariología	
	Rivero Luis Alberto Ingeniero Supernumerario de la División de Malariología	
	Sardi, Rafael Ingeniero Supernumerario de la División de Malariología.	
	Vives P[illegible]rez, Luis Ingeniero de la Zona 10 de la División de Malariologí[illegible]	

gch.

Lista de profesores y alumnos del curso de malariologia de 1944 y sus Direcciones

P R O F E S O R E S

Dr. Arnoldo Gabaldon, Médico (venezolano) División de Malariología. Maracay, Edo. Aragua, Venezuela

Dr. Arturo Luis Berti. Ingeniero (venezolano) División de Malariología Maracay, Edo. Aragua, Venezuela

Dr. Pablo Cova García. Abogado y Entomólogo (venezolano) División de Malariología Maracay, Edo. Aragua Venezuela

Dr. Antonio Gómez Marcano, Médico (español) División de Malariología, Maracay E.do Aragua, Venezuela

Dr. Salvador Carrillo. Ingeniero (venezolano) Norte 9, N° 41-1 Caracas Venezuela

Dr. Gerardo González. Ingeniero (venezolano) Estación de Malariología Puerto Cabello. Edo Carabobo Venezuela.

Dr. Constantino Fernández Suárez. Ingeniero (español) División de Malariología, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela

Dr. Segundo Vicente Martín Médico (español) Oficina Cooperativa Interamericana de Salud Pública, Caracas, Venezuela

Dr. Mario Montesinos, Ingeniero (venezolano) Estación de Malariología Maracay, Venezuela

José Antonio López, Entomólogó (venezolano) División de Malariología Maracay, Venezuela

A L U M N O S

Jorge Madueño Montoya.- Ingeniero (peruano) Escuela Nacional de Ingenieros, Lima Perú

Ramón Herrera Zubillaga.- Ingeniero (venezolano) Estación de Malariología, Acarigua, Edo Portuguesa , Venezuela

Próspero Ruíz Restrepo.- Ingeniero (colombiano) Ministerio de Trabajo Higiene y Previsión Social, Bogotá Colombia

Juan Bernardo Villacreces I, Ingeniero (ecuatoriano) Ministerio de Previsión Social y Trabajo, Quito Ecuador

Angel Díaz Vázquez.- Médico (español) Estación de Malariología de Macuto, Dto. Federal, Venezuela

Luis Vivas Ramírez.- Ingeniero (venezolano) Estación de Malariología, Macuto, Dto. Federal Venezuela

Manuel A. Estela G. Médico (peruano) Servicio Antimalárico del Valle de Cañete.- Cañete, Perú

Luis Rivero.- Ingeniero (venezolano) División de Malariología, Maracay Edo. Aragaua, Venezuela

Pedro Franco Médico (venezolano) Estación de Malariología, Coro Edo. Falcon, Venezuela

Carlos Gil.- Médico (venezolano) Estación de Malariología, Pto. Cabello, Carabobo, Venezuela

Rafael Sardi.- Ingeniero (venezolano) Calle Colombia, N° 238, Valencia Edo. Carabobo, Venezuela

M. Prada Valderrama.- Ingeniero (venezolano) Norte 14 N° 50, Caracas Venezueala

Germánico A. Endara.- Médico (ecuatoriano) Dirección General de Sanidad, Quito Ecuador

Angel Barrenechea T.- Médico (boliviano) La Paz, Bolivia

Temístocles Ayala Mora.- Médico (ecuatoriano) Chimborazo N° 1147, Guayaquil, Ecuador

José Angel Alfonzo.- Pedagogo (venezolano) Calle Boyacá N° 24, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela

César Moscoso Carrasco.- Médico (boliviano) Calle Bolívar N° 522, Cochabamba, Bolivia

Jorge R. Avaroa Lazarte.- Ingeniero (boliviano) Calle Colombia N° 71 Entre las calles España y Baptista, Cochabamba, Bolivia

Alvaro Ujueta Herrera.- Médico (colombiano) Calle 52 N° 18-05 Bogotá Colombia

Juan Antonio Naranjo.- Médico (español) Villa Paulina, Sur 21, El Conde, Caracas, Venezuela

Lacenio Guerrero.- Médico (venezolano) División de Malariología, Maracay, Aragua, Venezuela

Jesús Briceño Enriquez.- Ingeniero (venezolano) Parque El Caro, Quinta Alicia, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela

L. Eduardo Chávez Alvarez.- Ingeniero (boliviano) Dirección de Arquitectura Sanitaria, Ministerio de Salubridad, Edificio La Urbana 6° Piso , La Paz, Bolivia

Hernando Arteaga.- Inspector (colombiano) Colombia, Tolima, Mariquita

Heraclio Ferrer.- Médico (colombiano) Quibdó, Colombia

Luis Mendoza Montani.- Médico (venezolano) División de Malariología Maracay, Aragua, Venezuela

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-222
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Cuestionario Final

Para cada materia se ruega contestar las preguntas que siguen. Estas respuestas se deben escribir en las páginas correspondientes a cada asignatura. Si la página con el nombre de ésta no alcanza, haga el favor de utilizar otra u otras más. De las materias que no tienen trabajos prácticos naturalmente deje de contestar las preguntas referentes a estos. Finalice su exposición con las sugerencias que Ud. tenga sobre el curso en general, tales como duración, horario, nuevas materias, etc.

1.- Cree Ud. que esta asignatura le ha sido de alguna utilidad?

2.- Cree Ud. que el plan seguido en la enseñanza de esta asignatura tuvo bases pedagógicas?

3.- Cree Ud. que hubo armonía entre la exposición oral y los trabajos de laboratorio?

4.- Cree Ud. que el expositor fué vago o se concretó a los puntos básicos de la materia?

5.- Cree Ud. que los trabajos de laboratorio o de campo se desenvolvieron de acuerdo con un plan verdaderamente científico?

6.- Cree Ud. que los conocimientos adquiridos en esta materia le serán de utilidad en su trabajo futuro?

7.- Cree Ud. que con los temas orales y con los trabajos de laboratorio es suficiente para formarse un concepto claro de la materia expuesta?

8.- Que opinión franca tiene Ud. sobre las ideas que haya podido sugerirle el contenido y la exposición de la materia?

No ____________ Dr. ______________________

gch.

S
S A S DIVISION D[illegible]RIOLOGIA
S

CM-45

CURSO DE MALARIOLOGIA

Equipo Personal para trabajos de Laboratorio

Nombre ______________________________

I. Material de Laboratorio

1	Microscopio compuesto........................Bs.	514,19
	Número ______________ ocular ___ Objetivo ___	
1	Microscopio simple ...."	127,00
1	Frasco para Xilol ...."	0,25
2	Paños de Laboratorio ...."	
1	Laminero ...."	0,35
1	Frasco alcohol con pluma..................."	2,00
1	Frasco algodonero ...."	6,00
1	Lamparilla de alcohol......................."	2,50
6	Pinzas de madera ...."	0,75
2	Pañitos blancos ...."	1,50
1	Frasco para alcohol metílico................"	0,25
1	Frasco para colorante de Giemsa............"	0,25
1	Litro para agua [illegible]lada..................."	2,50
1	Cubeta de peltr[illegible] ...."	10,00
1	Soporte de cristal para láminas............"	1,00
1	Vaso de precipitado de 50 c.c.............."	0,65
1	Frasco lavador ...."	0,50
6	Vidrios de reloj ...."	4,20
1	Frasco para colorante de Manson............"	0,25
1	Varilla removedora de cristal maciso......."	0,10
1	Gradilla metálica ...."	5,70
1	Frasco gotero para alcohol absoluto........"	0,25
1	Regla de madera en centímetros............"	5,00
1	Tapa-caja de Petri ...."	1,75
1	Frasco para líquido de Puri................"	0,70
1	Frasco para formol ...."	0,70
1	Frasco para solución fisiológica..........."	0,30
1	Frasco con solución fisiológica coloreada.."	0,30
2	Tubos de vidrio para larvas................"	0,10
1	Paquete de alfileres Nº 2.................."	0,50
1	Tubo de cristal con su corcho (8 x 2/)....."	0,05
1	Par agujas de disección...................."	0,50
1	Pinza ...."	2,50
40	Tubos de ensayo ...."	0,80

2. Productos químicos y demás material de consumo.

100.	Gramos Xilol
1	Frasco aceite de cedro
1	Rollo papel para lentes
1	Caja láminas
1	Caja laminillas
300	Gramos alcohol para quemar
100	Gramos algodón
5	Paquetes gasa
2	Hojillas Gillete
1	Caja fósforo
50	Gramos alcohol metílico
1	Lápiz graso
25	Gramos Giemsa
1	Caja goteros
25	Gramos [illegible]rantes Manson
3	Plieg[illegible]el de filtro
100	Gramos de alcohol absoluto
5	Gramos de líquido de Puri
10	Formol al 5 %
20	Gramos suero fisiológico
1	Caja pasta de Noyer
100	Gramos naftalina
3	Cajas para adultos
4	Tira-papel para adultos

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CM-128

HOJA DE REGISTRO

Fecha ______________________

Nombre y apellido ______________________

Edad ____________ Estado Civil ____________ Nº de hijos ________

Fecha de nacimiento ______________________

Lugar de nacimiento ______________________

Estado o Departamento ____________ País ____________

Título Universitario ______________________

Fecha del título ______________________

Universidad ______________________

Cargo Actual ______________________

Fecha en que se recibió ______________________

Otros títulos Universitarios y cargos ______________________

____

____

____

____

____

____

____

____

____

ar.

PROCEEDINGS

A continuación se incluyen como-ejemplo algunas de las hojas en que diariamente figuraba el programa del día.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 2 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 Introducción: - Dr. Gabaldon
9-11 Acomodo en el Laboratorio
11-12 II. Entomología: (oral) Anatomía externa de las larvas de anofelinos - Dr. Cova-García

Tarde:

2-4 II. Entomología: (práctica): Estudio de la cabeza de una larva anofelina de cuarto estadio. - Dr. Cova-García
4-5 I. Hematología:(oral) Citología general y en especial de protozoos y células sanguíneas - Dr. Gómez Marcano

Ingenieros:

Mañana:

8-9 Introducción - Dr. Gabaldon
9-11 Acomodo en el Laboratorio
11-12 II. Entomología: (oral) Anatomía externa de las larvas de anofelinos - Dr. Cova-García

Tarde:

2-4 II. Entomología: (práctica): Estudio de la cabeza de una larva anofelina de cuarto estadio Dr. Cova-García.

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 3 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Hematología: (practica) Examenes de sangre en estádo fresco y coloreada. Dr. Gómez Marcano.
11-12 I. Hematología: (oral) Teoría general de los colorantes y en especial del de Giemsa y del azul borácico de Manson. -Dr. Gómez Marcano

Tarde:
2-4 II. Entomología: (práctica) Anatomía del torax y del abdomen de una larva de anofelino. - Dr. Cova-García.

4-5 III. Protozoología: (oral) Sistemática general de los Protozoos y posición del género Plasmodium en la Escala Zoológica. - Dr. Gabaldon

Ingenieros:

Mañana:
8-9 III. Saneamiento: Introducción: El agua y su saneamiento.- Cnel Steel y Dr. Carrillo.
9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapeutica de la Malaria: (practica) Examenes de sangre en estado fresco y coloreada. - Dr. Gomez Marcano.

Tarde:
2-4 II. Entomología: (práctica) Anatomía del torax y del abdomen de una larva de anofelino. - Dr. Cova-García

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 4 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología: (oral): Biología General de las larvas anofelinas. - Dr. Cova-García
9-12 I. Hematología: (práctica): Técnica de extendidos y gotas gruesas. Fijación del extendidos- Dr. Gómez Marcano.

1-2 Tarde:

2-4 II. Entomología: (práctica): Estudio de la larva de A. pseudopunctipennis Theobald, 1901 - Dr. Cova-García
4-5 I. Hematología: (oral) El mesenquima embrionario y la hemogénesis primitiva. - Dr. Gómez Marcano

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología: (oral): Biología General de las larvas anofelinas. - Dr. Cova-García.
9-10 III. Saneamiento: (oral): Características, Analisis y Clasificación de las aguas.- Cnel. Steel y Dr. Carrillo.
11-12 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria: (oral): Elementos meteorológicos y presión atmosférica. - Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología: (práctica): Estudio de la larva de A. pseudopunctipennis Theobald, 1901.- Dr. Cova-García

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 5 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Hematología (práctica): Coloración de sangre por los procederes de Giemsa y Manson.- Dr. Gómez Marcano.

11-12 I. Hematología (oral): El sistema retículo - endotelial (S.R.E) de Aschoff. - Dr. Gómez Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de la larva de A. neomaculipalpus Curry, 1930. - Dr. Cova-García.

4-5 III. Protozoología (oral): El género Plasmodium su ciclo evolutivo e idea general de sus especies. - Dr. Gabaldon.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología e Hidrología en sus relaciones con la malaria (oral): Temperatura del aire y del suelo. - Dr. Fernández Suárez.

9-10 III. Saneamiento (oral): Tratamiento de las aguas potables. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Larva de A. neomaculipalpus. - Dr. Cova-García.

4-5 I. Protozoología Sintomatología y Terapéutica de la malaria (oral): El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies. Dr. Gabaldon.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 6 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Hematología (práctica): Técnica de neutralización del agua destilada ácida. - Dr. Gómez Marcano.

11-12 I. Hematología (oral): Histofisiología del complejo linfoide-mieloide, y la hemogénesis medular. - Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de la larva de *A. rangeli* Gabaldon, Cova-García & López, 1940. - Dr. Cova-García.

4-5 III. Protozoología (oral): Ciclo sexuado de los Parásitos Maláricos y factores que lo influencian. - Dr. Gabaldon.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología e Hidrología en relaciones con la malaria. (oral): Humedad y evaporación. Dr. Fernández Suárez.

9-12 III. Saneamiento (práctica): Visita al Acueducto de Turmero. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología: (práctica): Estudio de la larva de *A. rangeli* Gabaldon, Cova-García & López 1940. - Dr. Cova-García.

4-5 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica de la malaria (práctica): Examen de sangre humana. - Dr. Gómez Marcano.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 9 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Clasificación de las larvas anofelinas. - Dr. Cova-García.

9-12 VI. Terapéutica (práctica): Investigación química cualitativa, de las sales de quinina y quinacrina. - Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de la larva A. darlingi, Root, 1926. - Dr. Cova-García.

4-5 I. Hematología (oral): Histofisiología del complejo hepato-esplénico, la hemolisis y la hemogénesis premedular. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II, Entomología (oral): Clasificación de las larvas anofelinas. - Dr. Cova-García.

9-10 III. Saneamiento (oral): Disposición de excretas. Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

11-12 IV. Meteorología e Hidrología en sus relaciones con la malaria (oral): Viento y precipitación atmosférica. - Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de la larva A. darlingi, Root, 1926. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 10 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 V. Sintomatología (práctica): Los reacciones químicas de la hemoglobina. - Dr. Gómez Marcano.

11-12 I. Hematología (oral): Eritrocitos y hemoglobina, con sus pigmentos derivados. - Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas de anofelinos y uso de claves. - Dr. Cova-García.

4-5 I. Hematología (oral): Leucocitos y trombocitos. Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología e Hidrología en sus relaciones con la malaria. (oral): Estaciones Meteorológicas Dr. Fernández Suárez.

9-12 IV. Meteorología e Hidrología en sus relaciones con la malaria.(práctica): Visita a estaciones meteorológicas. - Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas de anofelinos y uso de claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 11 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Hematología (práctica): Fórmula leucocitaria é índice de Arneth. - Dr. Gómez Marcano.
11-12 III. Protozoología (oral): Plasmodium vivax (Grassi & Feletti, 1890) en el hombre. - Dr Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas de anofelinos y uso de claves. - Dr. Cova-García.
5-6 IV. Anatomía patológica (oral): Anatomía patológica en la malaria del bazo, hígado y médula ósea. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria: (oral): Los climas, climatología sinóptica.- Dr. Fernández Suárez.
9-10 III. Saneamiento (oral): Disposición de excretas con agua. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.
11-12 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica en la malaria (oral): Plasmodium vivax (Grassi & Feletti, 1890) en el hombre. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas de anofelinos y uso de claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 13 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 III. Protozoología (práctica): Examen de formas asexuales de *P. vivax*: Trofozoitos pequeños y medianos. Dr. Gabaldon

11-12 III. Protozoología (oral): Plasmodium falciparum (Welch 1897) en el hombre. Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas y uso de claves. - Dr. Cova-García.

4-5 IV. Anatomía patológica (oral): Anatomía patológica de la Malaria, en el cerebro y otros órganos. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria. (oral): La Meteorología y la Hidrología en relación con la malaria. - Dr. Fernández Suárez.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica de la Malaria. (práctica): Estudio de *P. vivax* en extendidos. Observaciones de: 1, Trofozoitos jóvenes; 2, Trofozoitos medianos; 3, Trofozoitos adultos. - Dr. Gabaldon.

11-12 III. Protozoología (oral): Plasmodium falciparum (Welch 1897) en el hombre. - Dr. Gabaldon

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de larvas y uso de claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 14 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-12 II. Entomología (práctica): Examen de criaderos y recolección de larvas de anofelinos Dr. Gabaldon y Dr. Meléndez.

Ingenieros

Mañana:

8-12 V. Equipo Antimalárico (práctica): Lubricación y Fabricación de Tubos de concreto .- Dr. Gerardo González.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 16 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 III. Protozoología (práctica): Exámen y dibujo de trofozoitos medianos y grandes de P. vivax . - Dr. Gabaldon y Dr Marcano.

11-12 III. Protozoología (oral): Plasmodium malariae (Grassi & Feletti 1890) y Plasmodium ovale (Stephens 1922) en el hombre. - Dr Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de un adulto anofelino.- Dr. Cova-García.

4-5 IV. Anatomía patológica (oral): Hematología patológica de la Malaria. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañama:

8-9 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria. (oral): Aguas subterráneas. - Dr. Fernández Suárez.

9-11 I. Protozoología Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio de P. vivax en extendidos. Observación de 4, Esquizontes presegmentados; 5, Esquizontes maduros; 6, Eritrocitos infectados y 7, Observaciones. Dr Gabaldon y Dr. Marcano.

11-12 III. Protozoología (oral): Plasmodium malariae (Grassi & Feletti 1890) y plasmodium ovale (Stephens 1922) en el hombre. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de un adulto anofelino. - Dr. Cova-García.

S
S A S — DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 17 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Anatomía externa de los adultos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de esquizontes presegmentados y segmentados de *P. vivax*. - Dr Gabaldon y Dr Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. pseudopunctipennis* Theobald, 1901. - Dr. Cova-García.

4-5 III. Protozoología (oral): Inmunidad a los parásitos maláricos. - Dr. Gabaldon.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Anatomía externa de los adultos de anofelinos. - Dr. - Cova-García.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del *P. vivax*. Observación de 8, Macrogametocitos; 9, Microgametocitos. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

11-12 III. Saneamiento (oral): Tratamiento secundarios de las aguas negras, desinfección, sólidos cloacales y plomería. - Cnel. Steel y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. pseudopunctipennis* Theobald, 1901. Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 18 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Hematología (práctica): Cuenta de eritrocitos. - Dr. Gómez Marcano.

11-12 V. Sintomatología (oral): La infección malárica en el hombre. - Dr Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. neomaculipalpus* Curry, 1931.- Dr. Cova-García.

4-5 V. Sintomatología (oral): Sintomatología de las infecciones por *P. vivax* .- Dr. Trocenis.

Ingenieros:

Mañana:

8-11 III. Saneamiento (práctica): Visitas a las estaciones de bombeo y piscinas de Maracay.- Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

11-12 I. Protozoología Sintomatología y Terapéutica (oral): La infección malárica en el hombre.- Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. neomaculipalpus* Curry, 1931 .- Dr. Cova García.

S A S S S — DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 19 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 V. Sintomatología (oral): Sintomatología de las infecciones por P. vivax. - Dr. Troconis.
9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de gametocitos de P. vivax en extendidos. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de A. darlingi Root, 1926.- Dr. Cova García.
4-5 II. Entomología (oral): Biología general de los adultos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

Ingenieros:

Mañana:

9-10 III. Saneamiento (oral): Control de roedores y moscas.- Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.
11-12 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria (oral): Mecanismo de formación de los cauces. - Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de A. darlingi Root, 1926.- Dr. Cova-García.
4-5 II. Entomología (oral): Biología general de los adultos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 20 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 V. Sintomatología (oral): Sintomatología de las infecciones por *P. falciparum*. - Dr. Troconis.

9-12 I. Hematología (práctica): Cuenta de leucocitos.- Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. albimanus* Wiedemann, 1821.- Dr..Cova García

4-5 V. Sintomatología (oral): Formas clínicas de la malaria en la infancia.- Dr. Gabaldon.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria (oral): Características de los factores Meteorológicos é Hidrológicos de una región endémica.- Dr. Fernández Suárez.

9-12 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria (práctica): Visita a los instrumentos instalados en el lago.- Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. albimanus* Wiedemann, 1821.- Dr. Cova García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 21 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-12 II. Entomología (práctica): Examen de criaderos y recolección de larvas de anofelinos. Dr. Gabaldon y Dr. Meléndez.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la Malaria (práctica): Visita a los Fluviómetros del río Guárico, La Puerta. Dr. Fernández Suárez.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 23 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del *P. falciparum* en extendidos. Observación de: 1, Trofozoitos jóvenes; 2, Trofozoitos medianos; 3, Trofozoitos adultos. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

11-12 VI. Terapéutica (oral): Quinina: Su farmacología. Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. pseudopunctipennis*, Theobald, 1901.- Dr. Cova-García.

4-5 V. Sintomatología (oral): Fiebre icterohemoglobinúrica: Generalidades y patogenia con su anatomía patológica. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria (oral): Característica de los factores Meteorológicos é Hidrológicos de una región epidémica. - Dr. Fernández Suárez.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del *P. falciparum* en extendidos. Observación de: 1, Trofozoitos jóvenes; 2, Trofozoitos medianos; 3, Trofozoitos adultos. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio del adulto de *A. pseudopunctipennis*, Theobald, 1901. - Dr. Cova-García.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 24 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana;

8-11 III. Protozoología (práctica): Estudio del P. falciparum en extendido. Observación de: 1, Trofozoitos jóvenes; 2, Trofozoitos medianos; 3, Trofozoitos adultos. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano

11-12 VI. Terapéutica (oral): Quinina: su aplicación terapéutica en la malaria. - Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de los adultos de A. argyritarsis, A. strodei, A. punctimacula y A. oswaldoi. - Dr. Cova García.

4-5 V: Sintomatología (oral): Fiebre biliosa hemoglobinúrica: Sintomatología, diagnóstico diferencial con las hemoglobinurias paroxisticas y tratamiento. - Dr. Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 III. Saneamiento (oral): Recolección y disposición de basuras. - Cnel. Steel y Dr. Carrillo.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (practica): Estudio del P. falciparum en extendido. Observaciones de: 4, Esquizontes presegmentados; 5, Esquizontes maduros; 6, Eritrocitos infectados y 7, Observaciones. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio de los adultos de A. argyritarsis, A. strodei, A. punctimacula y A. oswaldoi. - Dr. Cova García

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 25 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Clasificación de los adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de formas sexuadas de P. falciparum en extendidos.- Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García

4-5 VI. Terapéutica: (oral): Quinacrina: su farmacología general y su aplicación terapéutica en la Malaria. - Dr. Gómez Marcano.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Clasificación de los adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del P. falciparum. Observación de: 8, Macrogametocitos; 9, Microgametocitos. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 26 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de formas asexuadas de *P. malariae*: trofozoitos jóvenes, medianos y adultos en extendido. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

11-12 VI. Terapéutica (oral): Plasmoquina: su farmacología general y su aplicación terapéutica en la Malaria. Otros fármacos antimaláricos.- Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

4-5 VI. Terapéutica (oral): Tratamiento sintomático de la Malaria. - Dr. Gabaldon.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 V. Equipo Antimalárico (práctica): Fabricación de piezas de concreto. Dr. Gerardo González.

Tarde:

2-5 V. Equipo Antimalárico (práctica): Fabricación de piezas de concreto .- Dr. Gerardo González.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 27 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Especies de anofelinos de América y en especial de Venezuela.- Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de formas asexuadas de P. malariae: esquizontes presegmentados y segmentados en extendido. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica) Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

4-5 VII. Meteorología (oral): Elementos meteorológicos. - Dr. Fernández Suárez.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Especies de Anofelinos de América y en especial de Venezuela. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Saneamiento (práctica): Visitas al Matadero, Lactuario y Vaquera del M. A. C., en Maracay. Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S   DIVISION DE MALARIOLOGIA
S .

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 30 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Distribución geográfica de los anofelinos en América y en especial de los vectores de la malaria. - Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de formas sexuadas de P. malariae en extendidos. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova García.

4-5 VII. Meteorología (oral): Estaciones meteorológicas y aparatos de medida. - Dr. Fernández Suárez.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Distribución geográfica de los anofelinos en América y en especial de los vectores de la malaria. - Dr. Gabaldon.

9-10 III. Saneamiento (oral): Saneamiento de los alimentos con exclusión de la leche. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 31 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Idea general de la epidemiología y de su aplicación al estudio de la malaria. - Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de P. vivax en gota gruesa .- Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de adultos anofelinos y uso de las claves.- Dr. Cova García.

4-5 VII. Meteorología (oral): Hidrología en sus relaciones con la malaria. - Dr. Fernández Suárez.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la Malaria (oral): Idea general de la epidemiología y de su aplicación al estudio de la malaria. - Dr..Gabaldon.

9-12 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del P. malariae en extendidos. Observación de 1, Trofozoitos jóvenes, 2, Trofozoitos medianos; 3, Trofozoitos adultos,- Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-5 III. Saneamiento (práctica): Visita al Matadero, Lactuario y Vaqueras de Maracay. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 2 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Descripción de los huevos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de *P. vivax* en gota gruesa . - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

4-5 VII. Meteorología (oral): Climatología y Malaria. - Dr. Fernández Suárez.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Descripción de los huevos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Estudio del *P. malariae* en extendidos Observación de 4, Esquizontes presegmentados; 5, Esquizontes maduros; 6, Eritrocitos infectados; 7, Observaciones.

11-12 III. Saneamiento (oral): La leche y su saneamiento. - Cnel. Steel, y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-5 III. Saneamiento (práctica): Visitas a la Pasteurizadora y Rellenos Sanitarios de Valencia. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 3 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Los factores epidemiológicos de la malaria. - Dr. Gabaldon.
9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de *P. falciparum* en gota gruesa. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos. - Dr. Cova García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Generalidades sobre Ingeniería Antimálarica. - Dr. Berti.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología (oral): Los factores epidemiológicos de la malaria. - Dr. Gabaldon.
9-11 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéuca (práctica): Estudio del *P. malariae*. Observación de, 8, Macrogametocitos; 9, Microgametocitos. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano
11-12 III. Saneamiento (oral): El aire y su saneamiento. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

Tarde:

2-5 III. Saneamiento (práctica): Visita a los Hornos Crematorios de La Victoria. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 4 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-12 II. Entomología (práctica): Examen de estaciones de captura y recolección de adultos de anofelinos. - Dr. Gabaldon y Dr. Meléndez.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 V. Equipo Antimalárico (práctica): Equipo para movimiento de tierra. Tractores con Dozers. Tractores. Generalidades. - Dr. Gerardo González.

Tarde:

2-5 V. Equipo Antimalárico (práctica): Equipo para movimiento de tierra. Tractores con Dozers. Tractores. Generalidades. - Dr. Gerardo Gonzalez.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 6 de noviembre de 1944.

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Métodos estadísticos empleados en malariología: I. Biometría de la población humana . - Dr. Gabaldon.

9-12 VIII. Epidemiología (práctica): Cálculo de la población inter- o pos-censal. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Lectura de planos. - Dr. Berti.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la malaria.(oral): Métodos estadísticos empleados en malariología: I. Biometría de la población humana. - Dr. Gabaldon.

9-10 III. Saneamiento (oral): La Habitación. - Cnel. Steel. y Dr. Carrillo.

10-12 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica. - (práctica): Asociaciones parasitarias. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 III. Saneamiento (práctica): Visita a la planta pasteurizadora de Turmero. - Cnel. Stel. y Dr. Carrillo.

Conferencia Especial.

6-7 Algunos aspectos da malaria no Brasil. Dr. A.L. Ayroza Galvao, Docente Livro da Cadeira de Parasitología da Facultade de Medicina da Universidade de Sao Paulo, Brasil.

DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-57

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 7 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Métodos estadísticos empleados en Malariología: II. La serie estadística. Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de P. falciparum en gota gruesa.-Dr. Gabaldon y y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos.-Dr. Cova García.

2-5 II. Ingeniería Antimalárica (oral): Clasificación general de medidas contra los mosquitos con referencia especial al saneamiento del suelo.-Dr. Berti.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la Malaria (oral): Métodos estadísticos empleados en Malariología: II. La serie estadística.-Dr. Gabaldon.

9-10 VII. Drenajes y Riegos en Relación con la malaria (Oral). Generalidades.-Dr. Berti.

10-12 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Asociaciones parasitarias.-Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos.- Dr. Cova García.

4-5 Control de Mosquitos (oral): Clasificación general de medidas contra los mosquitos con referencia especial al saneamiento del suelo.- Dr. Berti.

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 8 de octubre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Métodos estadísticos empleados en malariología: III. La Selección de muestras. - Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de *P. malariae* en gota gruesa. - Dr. Gabaldon. y Dr. Marcano.

Tarde:

2-5 IX. Ingeniería Antimalárica (práctica): Materiales y equipos usados en Ingeniería Antimalárica.- Dr. Gerardo González.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la Malaria (oral): Métodos estadísticos empleados en malariologíá: III. La Selección de muestras. - Dr. Gabaldon.

9-10 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (oral): Principios generales de drenaje. - Dr. Berti.

10-12 I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica (práctica): Diagnóstico de láminas con parásitos maláricos. - Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Examen y dibujo de huevos de anofelinos. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 9 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Diferencias entre anofelinos y culicinos . - Dr. Cova García
9-12 VIII. Epidemiología (práctica): Cálculo de Tasas. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio y dibujo del hipopigio de A. pseudopunctipennis Dr. Cova-García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Malaria artificial: actividades y estructura que favorecen su propagación. - Dr. Berti.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Diferencia entre anofelinos y culicinos. - Dr. Cova-García.
9-12 II. Entomología (práctica): Pesca de larvas. Dr. Diógenes Meléndez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio y dibujo del hipopigio de A. pseudopunctipennis .-Dr. Cova-García.
4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Malaria artificial: actividades y estructura que favorecen su propagación. - Dr. Berti.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 10 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Métodos malariométricos. - Dr. Gabaldon.
9-12 III. Protozoología (práctica): Examen y dibujo de P. malariae en gota gruesa. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio y dibujo del hipopigio de A. darlingi Root, 1926. - Dr. Cova-García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Zoonificación de poblaciones y control de su expansión en relación con el problema malárico. - Dr. Berti.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología (oral): Métodos malariométricos. - Dr. Gabaldon.
9-12 IV. Meteorología é Hidrología en sus relaciones con la malaria (práctica): Visita a los aparatos instalados en el Río Guárico. La Puerta. - Dr. Fernández Suárez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Estudio y dibujo del hipopigio de A. darlingi Root, 1926. - Dr. Cova-García.
4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Zoonificación de poblaciones y control de su expansión en relación con el problema malárico. - Dr. Berti.

C S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 11 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-11 IV. Meteorología é Hidrología en su relación con la malaria (práctica): Visita a la Estación de Meteorología de la Providencia, Maracay.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 II. Entomología (práctica): Examen de estaciones de captura y recolección de adultos. - Dr. Meléndez.

Tarde:

4-6 Visita del Rector de la Universidad Central de Venezuela acompañado del Vice-Rector y Secretario y de Miembros de los Consejos de las Facultades de Medicina y de Ingeniería de la misma Universidad.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 14 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Distribución geográfica de la malaria . - Dr. Gabaldon.
9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas primera prueba: 10 láminas positivas. Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de hipopigios y uso de las claves. - Dr. Cova-García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Medidas de protección individual. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la malaria (oral): Distribución geográfica de la malaria. - Dr. Gabaldon.
9-10 VII. Drenajes y Riego en su relación con la malaria (oral): Drenajes abiertos. - Dr. Berti.
10-12 II. Entomología (práctica): Captura de adultos. - Dr. Meléndez.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de hipopigios y uso de las claves . - Dr. Cova-García.
4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Medidas de protección individual. - Dr. Carrillo.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 15 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Periodicidad estacional de la malaria . - Dr. Gabaldon.

9-12 VIII. Epidemiologiá (práctica): Comparación de dos medias aritméticas y de muestras con medias aritméticas. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (prática): Clasificación de hipopigios y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Larvicida: I. Verde de París. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la malaria (oral): Periodicidad estacional de la malaria. - Dr. Gabaldon.

9-10 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (oral): Revestimiento de canales. - Dr. Berti.

10-11 I. Protozoologia, Sintomatología y Terapéutica (oral): Terapéutica de la malaria. - Dr. Gómez Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomologia (práctica): Clasificación de hipopigios y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

4-5 VIII. Control de Mozquitos (oral): Larvicidas: I. Verde de París. - Dr. Carrillo.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 16 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Anatomía interna de los adultos de los anófelinos. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas: 10 láminas: positivas, simples y con asociaciones, y negativas. - Dr. Gabaldon.y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Clasificación de hipopigios y uso de las claves. - Dr. Cova-García.

4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Larvicidas II. Petróleo y sus derivados. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Anatomía interna de los adultos de los anofelinos. - Dr. Cova-García.

9-10 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (oral): Revestimiento de canales (continuación). Dr. Berti.

Tarde:

3-4 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (oral): Drenajes subterráneos y drenajes verticales. - Dr. Berti.

4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Larvicidas: II. Petróleo y sus derivados. - Dr. Carrillo.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 17 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Periodicidad para-quinquenal de la malaria. - Dr. Gabaldon.
9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas: 10 láminas: positivas, simples y con asociaciones, y negativas. - Dr. Gabaldon.-

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Conservación y montaje de larvas y adultos. - Dr. Cova-García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Larvicidas: Los diferentes al Verde de París y Petróleo.- Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la malaria (oral): Periodicidad para-quinquenal de la malaria. - Dr. Gabaldon.
10-12 VIII. Control de Mosquitos (práctica): Mezclas y aplicación del Verde de París. - Dr. Garrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Conservación y montaje de larvas y adultos. - Dr. Cova-García.
4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Larvicidas: Los diferentes al Verde de París y Petróleo. -

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 18 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-12 IX. Ingeniería Antimalárica (práctica):
Grupo 1: Nociones de Topografía
Grupo 2: Manejo de instrumentos de dibujo Dr. Berti.

Tarde:

1½-2½ Visita del Coordinador de Asuntos Interamericanos Sr. Nelson Rockefeller, y del General George C. Dunham, Director de Sanidad del Instituto de Asuntos Interamericanos.

4-5 Leishmaniasis visceral. - Prof. Dr. Martín Mayer, del Instituto Nacional de Higiene.

5-6 Enfermedad de Chagas en Venezuela. - Dr. Félix Pifano, Profesor de Patología Tropical de la Universidad Central de Venezuela.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-37
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 20 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Posición de la tribu Anophelini en la Escala Zoológica y sistemática de esta tribu. - Dr. Cova-García.

9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas: 10 láminas: positivas, simples y con asociaciones y negativas. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Conservación y montaje de larvas y adultos. - Dr. Cova-García.

4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Mosquitocidas. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 II. Entomología (oral): Posición de la tribu Anophelini en la Escala Zoológica y sistemática de esta tribu. - Dr. Cova-García.

9-12 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (práctica): Estudio en el terreno de drenajes subterráneos y verticales. - Dr. Berti

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Conservación y montaje de larvas y adultos. - Dr. Cova-García.

4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Mosquitocidas. - Dr. Carrillo.

S
S A S   DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 21 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas positivas y negativas. Tercera prueba (continuación.) - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de estómagos y glándulas. - Dr. Cova-García.
4-5 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Métodos simili-naturales. - Dr. Carrilo.

Ingenieros:

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de estómagos y glándulas. - Dr. Cova-García.
4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Métodos simili-naturales.

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el 22 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): La malaria epidémica. - Dr. Gabaldón.
9-12 VIII. Epidemiología (práctica).-Dr.Gabaldón.

Tarde:

2-4 II.Entomología (práctica):Disección de estómagos y glándulas de anofelinos. - Dr. Cova-García.
4-5 XI. Legislación Antimalárica (oral):Principios generales de Legislación Antimalárica.-Dr. Cova García.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI.Epidemiología de la Malaria (oral): La malaria epidémica. - Dr. Gabaldon.
9-10 VII. Drenajes y Riegos en relación con la malaria. Saneamiento de terrenos inundables.-Dr. Berti.

Tarde:

2-4 II.Entomología (práctica):Disección de estómagos y glándulas de anofelinos.-Dr. Cova García.
4-5 XI.Legislacion Antimalarica:(oral):Principios generales de Legislación Antimalárica.-Dr.Cova García.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 23 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 VIII. Epidemiología (oral): Las encuestas maláricas. - Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Diagnóstico de láminas: 10 láminas: positivas, simples y con asociaciones, y negativas. - Dr. Gabaldon y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de estómagos y glándulas. - Dr. Cova-García.

4-5 XI. Legislación Antimalárica (oral): Legislación Antimalárica en Venezuela. - Dr. Cova-García.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 VI. Epidemiología de la malaria (oral): Las encuestas maláricas. - Dr. Gabaldon.

9-12 VII. Drenajes y Riego en relación con la malaria (práctica): Estudio en el terreno de desecación por bombeo y reforestación. Dr. Berti.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de estómagos y glándulas. - Dr. Cova-García.

4-5 X. Legislación Antimalárica (oral): Legislación Antimalárica en Venezuela. - Dr. Cova-García.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 24 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-12 VIII. Epidemiología (práctica): Comparación de tasas. - Dr. Gabaldon.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de estómagos y glándulas. - Dr. Cova-García.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 V. Equipo Antimalárico (práctica): Aplicación del Angledozer y petrolización. - Dr. Gerardo González.

Tarde:

1-5 V. Equipo Antimalárico (práctica): Aplicaciones del Angledozer y petrolización. - Dr. Gerardo González.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 25 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-10 IX. Ingeniería Antimalárica (práctica): Verde de París y su aplicación como larvicida.- Dr. Carrillo.

10-12 IX. Ingeniería Antimalárica (práctica): Mosquitocidas. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-12 V. Equipo Antimalárico (práctica): Lubricación de maquinarias. - Dr. González.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 27 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 X. Organización Antimalárica (oral): Lo que debe ser un servicio Nacional Antimalárico.- Dr. Gabaldon.

9-12 III. Protozoología (práctica): Examen de estómagos de anofelinos con oocistos. - Dr. Gabaldon.y Dr. Marcano.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección y montaje de hipopigios de anofelinos. - Dr. Cova-García.

4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Fiebre Amarilla y su control. - Dr. Carrillo.

Ingenieros:

Mañana:

8-9 X. Organización Antimalárica (oral): Lo que debe ser un servicio Nacional Antimalárico. - Dr. Gabaldon.

9-12 VIII. Control de Mosquitos (práctica): Mosquitocidas. - Dr. Carrillo.

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección y montaje de hipopigios de anofelinos. - Dr. Cova-García.

4-5 VIII. Control de Mosquitos (oral): Fiebre Amarilla y su control. - Dr. Carrillo.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 28 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 X. Organización Antimalárica (oral): Organización antimalárica local: actividades médicas y epidemiología.- Dr. Gómez Marcano

9-12 III. Protozoología (práctica): Estudio sobre la formación de los gametos.- Dr. Gómez Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección y montaje de hipopigios de anofelinos.- Dr. Cova García

4-5 X. Organización Antimalárica (oral): Generalidades sobre educación sanitaria.- Dr. Vicente

Ingenieros:

Manaña:

8-9 IX. Organización Antimalárica (oral): Organización antimalárica local: actividades médicas y epidemiología.- Dr. Gómez Marcano.

9-12 II. Protozoología (práctica): Estudio sobre la formación de los gametos.- Dr. Gómez Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección y montaje de hipopigios de anofelinos.- Dr. Cova García

4-5 IX. Organización Antimalárica (oral): Generalidades sobre educación sanitaria.- Dr. Vicente.

gch.

S
S A S
S

CM-37

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 29 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 X. Organización Antimalárica (oral): Organización antiepidémica en los medio rural y urbano.- Dr. Gómez Marcano.

9-12 III. Protozoología (práctica): Coloración de estómagos de anofelinos.- Dr. Gabaldon y Dr. Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica) Disección de hipopigios.- Dr. Cova-García

4-5 X. Organización Antimalárica (oral): Organización antimalárica local: actividades de ingeniería y administración. Dr. Berti

Ingenieros:

8-9 IX. Organización Antimalárica (oral): Organización antiepidémica en los medio rural y urbano.- Dr. Gómez Marcano.

9-12 VII. Drenajes y Riegos en su relación con la malaria (práctica): Visita al Sistema de Riego de Suata.- Dr. Berti

Tarde:

II. Entomología (práctica): Disección de hipopigios.- Dr. Cova-García.

4-5 IX Organización Antimalárica (oral): Organización antimalárica local: actividades de ingeniería y administración.- Dr. Berti

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa para el día 30 de noviembre de 1944

Médicos:

Mañana:

8-9 IX. Ingeniería Antimalárica (oral): Cultivos en su su relación con la Malaria.- Dr. Berti

9-12 III. Protozoología (práctica) Examen de protozoos sanguícolas.- Dr. Gabaldon y Dr. Marcano

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica) Disección de hipopigios Dr. Cova García

4-5 X. Organización Antimalárica (oral): Educación antimalárica.- Dr. Vicente

Ingenieros:

Manaña:

8-9 VII. Drenajes y Riego en su relación con la malaria (oral): Cultivos en su relación con la Malaria.- Dr. Berti

9-12 VII. Drenajes y Riego en su relación con la malaria (práctica) Visita a los cultivos de arroz. Dr. A. L. Berti

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica): Disección de hipopigios Dr. Cova García

4-5 IX. Organización Antimalárica (oral): Educación antimalárica.- Dr. Vicente

gch.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CM-37

CURSO DE MALARIOLOGIA

Programa pra el día 1° de diciembre de 1944

Médicos:

Mañana

8-9 IX. Ingeniería Antimalárica (oral) Zonificación de población y control de su expansión en relación con el problema malárico.- Dr. Berti

9-12 IX. Ingeniería Antimalárica (práctica) Verde de París y su aplicación como larvicida.- Dr. Carrillo

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica) Montajes de huevos.- Dr. Cova-García

4-5 X. Organización Antimalárica (oral) Relaciones del sanitarista general y del médico práctico en la lucha antimalárica.- Dr. Gabaldon

Ingenieros:

Mañana:

8-9 IX. Ingeniería Antimalárica (oral) Zonificación de población y control de expansión en relación con el problema malárico.- Dr. Berti

10-11 VII. Drenajes y Riego en Relación con la Malaria. (orál): Saneamiento por medio de rellenos.- Dr. Berti

Tarde:

2-4 II. Entomología (práctica) Montaje de huevos.- Dr. Cova-García

4-5 X. Organización Antimalárica (oral): Relaciones del sanitarista general y del médico práctico en la lucha antimalárica.- Dr. Gabaldon

5-6 VII. Drenajes y riego en su relación con la malaria.- (oral) Proyectos de saneamientos Antimaláricos.- Dr. Berti

gch.

INSTRUCCIONES PRELIMINARES

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

INSTRUCCIONES PRELIMINARES DEL CURSO DE MALARIOLOGIA

Este curso ha sido delineado para servir de introducción al estudio de la malariología, ya sea para individuos que van a dedicar su trabajo futuro a esta especialidad, ya para médicos o ingenieros cuyas actividades entren en contacto con los problemas inherentes a la malaria. Pretende este curso presentar sólo los fundamentos de esta ciencia, para que sirvan de puntos de partida a los especialistas en formación, o de referencia para sus labores a los no especialistas.

Es posible que se considere este curso demasiado extenso para los fines perseguidos, pero una meditación detenida ha llevado a la conclusión de que en realidad no existen en él detalles en demasía, si es que va a ser verdaderamente útil. No sólo se ha deseado hacer una apropiada presentación del problema, sino se ha aspirado también a desarrollar un método de estudio que debidamente modificado puede ser utilizado en otros campos. Por ello la mayoría del tiempo se dedica a trabajos prácticos de laboratorio y de campo, los cuales constituyen verdaderas bases para acciones futuras sea cual fuere el campo en que se actúe.

En realidad no se necesitan libros de texto para este curso y los que se citan al final de estas instrucciones son requeridos por quienes deseen especializarse en malariología. Lo

expuesto en las conferencias y en los trabajos prácticos bastarán para el fin que se persigue, siempre que se tomen notas apropiadas de ellos. Se aconseja hacer de las conferencias un resumen a medida que vaya hablando el conferencista, resumen que escrito en tinta deberá conservarse para referencias futuras. Usese papel rayado y las hojas se guardarán sujetas por gancho en carpetas de archivar. Hágase lo mismo con las notas de laboratorio y las instrucciones mimeografiadas que se suministrarán.

En los ejercicios prácticos se espera que cada estudiante trabaje bajo su propia responsabilidad con la ayuda de los instructores cuando sea necesario. El desarrollo de exactitud y certeza en el estudio de los parásitos maláricos y de los mosquitos y sus larvas, sólo se consigue con la aplicación esforzada y constante del estudiante. Tales conocimientos no se pueden adquirir oyendo las conferencias o leyendo libros. La práctica repetida primero con especímenes identificados y luego con material desconocido, es el camino ideal para entrenar al inexperto. Tal procedimiento formará la esencia de estos ejercicios. Lo mismo es aplicable a todo otro tipo de trabajo práctico que se lleve a cabo durante el curso.

La calidad del trabajo de cada estudiante se juzgará por la organización que dé a sus notas de clase, por la manera como estudie el material de laboratorio, la exactitud de los di

bujos que haga, la claridad de sus gráficas, y los resultados de las pruebas prácticas. Por ello se requiere que el estudiante presente al fin de curso sus anotaciones de clase, de laboratorio y de campo.

1. Pautas a seguir.

1. El horario es de 8 a 12 en la mañana y de 2 a 5 de la tarde, y se ruega estricta puntualidad.
2. Está prohibido entrar durante las horas de labor a las oficinas o laboratorios que no sean los asignados al curso, y entablar conversación durante esas horas con personal extraño al que está encargado del curso.
3. Para asuntos extraños al curso en los cuales necesiten ayuda los cursantes está desiganda una persona cuyo nombre aparece en la hoja de programa del primer día.
4. El espacio asignado a los estudiantes es el comprendido en la sala de conferencias, los dos laboratorios, el corredor que queda frente a éstos y los cuartos sanitarios, todo lo cual queda en el segundo piso. Se ruega entrar directamente a este lugar.
5. Se prohibe fumar en el laboratorio de la parte médica, pero quienes deseen hacerlo durante las prácticas pueden salir al corredor por el tiempo imprescindible.
6. Debido a la acústica peculiar del edificio se ruega hablar paso.

2. Consejos para el trabajo de Laboratorio.

El trabajo de laboratorio debe comenzar a la hora designada. Es esencial que cada persona reconozca responsabilidad por el equipo que se le ha prestado y limpieza por el sitio que ocupa. Después de usado cada artículo debe regresar a su propio sitio y en buenas condiciones. Al comenzar el período de laboratorio debe de hablarse con el instructor sobre cualquier parte del equipo que se haya perdido o necesite reparación.

Para que el laboratorio sea limpio siempre y confortable se necesita que cada trabajador obre para contribuir a ello.

Todas las notas de laboratorio y dibujos deben de darse al instructor al fin de cada período de laboratorio. Ellas van a ser corregidas y repasadas en la próxima sesión. No se dará crédito por tales reportes después que sean sacados del laboratorio. Los reportes de laboratorio se juzgarán por lo completo, correcto y claro que sean. La técnica y la actitud general observada en el trabajo de laboratorio para con los asociados y los compañeros de labor revelan el carácter del trabajador.

En la esquina superior derecha de cada hoja de dibujos ó notas debe llevar el nombre del estudiante, Cada hoja debe

también llevar en la parte superior y al centro el nombre del estudio sobre el cual se basa el informe. Las hojas se guardarán sujetas por ganchos en carpetas de archivar. Hágase lo mismo con las notas de laboratorio y las instrucciones mimeografiadas que se suministrarán.

En los ejercicios se espera que cada estudiante trabaje bajo su propia responsabilidad con la ayuda de los instructores cuando sea necesario. El desarrollo de exactitud y certeza en el estudio de los parásitos maláricos y de los mosquitos y sus larvas, sólo se consigue con la aplicación esforazada y constante del estudiante. Tales conocimientos no se pueden adquirir oyendo las conferencias o leyendo libros. La práctica repetida primero con especímenes identificados y luego con material desconocido, es el cambio ideal para entrenar al inexperto. Tal procedimiento formará la esencia de estos ejercicios. Lo mismo es aplicable a todo otro tipo de trabajo práctico que se lleve a cabo durante el curso.

La calidad del trabajo de cada estudiante se juzgará por la manera como estudie el material de laboratorio, la exactitud de los dibujos que haga, la claridad de sus gráficas, y los resultados de los exámenes prácticos. Por ello se requiere que el estudiante presente al fin de curso sus anotaciones de clase, de laboratorio y de campo.

Evítese el ir de aquí para allá, de manera innecesaria en

el laboratorio, ya que es motivo de ruidos y extraños movimientos que rompen la concentración mental, de los que están trabajando. Por igual motivo evítese hablar en alto y sobre todo con personas situadas en mesas de trabajo alejadas.

Es necesario reprimir la impresión que a veces nos produce la confirmación de detalles microscópicos, que solo nos eran conocidos por lecturas o gráficas y que nos incitan a llamar la atención del colega más cercano o del amigo más íntimo, aunque esté distante de nuestro puesto de trabajo; pues no hay que olvidar que él está también trabajando intelectualmente y el desplazamiento de un tema a otro, le desvía la atención , sin ningún beneficio para él.

Evítese dedicarse a enseñar a otros colegas detalles microscópicos o de técnica, aunque le sean conocidos a perfección, ya que esta función docente, es solo de los instructores y no de los alumnos.

Trabaje siempre en orden y con orden. Todos los objetos deben quedar guardados bajo llave en las gavetas y escaparate de la mesa de trabajo. La superficie de ésta debe quedar absolutamente limpia y desprovista de todo objeto. Parece detalle innecesario y algunos lo descuidan, pero no olviden que los más famosos investigadores de laboratorio, salvo contadas excepciones, fueron técnicos cuidadosos e incluso meticulosos.

En el laboratorio se debe entrar desprovisto de prendas de vestir innecesarias en él, que se dejarán en el ropero apropia

do, con objeto de no ocupar la mesa o gavetas de élla, con útiles que no son de laboratorio. Se le recomienda proveerse de batas de tipo clínico, con manga corta, que le hará más agradable el trabajo.

El microscopio es insustituible y fiel compañero del que hace el curso de Malariología, por lo cual se debe cuidarlo, con todo esmero y usarlo siguiendo las reglas en otro lugar detalladas, sobre el uso correcto del microscopio. Es este detalle importante, pues como en otras actividades de la vida, no basta usar las cosas, sino que hay que usarlas de la manera adecuada, para obtener de éllas el máximo rendimiento. Dejadeces en el uso correcto del microscopio, pueden producir fracasos, por pasar desapercibidos detalles microscópicos o impedir apreciar la belleza y nitidéz de determinadas coloraciones, debido a iluminación insuficiente, suciedad de los objetivos, etc.

3. Dibujos.

Se necesita que se haga un reporte de los estudios que el estudiante verifica en el laboratorio ya sea como información acerca del trabajo hecho para demostrar su calidad o para que sirva después para estudio. Cuando el tiempo lo permite, no hay nada más satisfactorio que un dibujo original, pués, como un eminente biológico dijo hace mucho tiempo: "el mejor ojo para un naturalista es la punta de su lápiz". Uno no necesita ser un artista para producir un dibujo esquemático satisfactorio que muestre las observaciones hechas en el laboratorio. La mayor parte de los estudiantes que hacen cursos no han tenido entrenamiento previo en dibujos. Y los primeros intentos en el dibujo pueden ser pobres, pero muy probablemente la deficiencia se basa en pobre observación más que en incapacidad de producir un diagrama simple. Mejoras en la observación se acompañan de mejoras correspondientes en los dibujos. No debe intentarse dibujar ningún objeto hasta que su estudio no sea propiamente comprendido. Un intento de dibujo llevará siempre a una observación más ajustada.

Los principiantes generalmente yerran en hacer dibujos muy pequeños y en intentar representar muchos detalles. En los esquemas que se dan en cada práctica se sugieren dimensiones apropiadas en conexión con los dibujos requeridos. Cada dibujo debe hacerse en la hoja de papel y colocarse en élla de manera que después de u-

nirlos a los demás dibujos que vayan en la misma hoja tengan una apariencia de plancha, tal cual se encuentra en los libros. Debe dejarse espacio suficiente para rotular bien.

Probablemente el error más común hecho por los principiantes es fallar en dar tiempo suficiente al estudio de las proporciones. La apariencia primera de los dibujos mejora rápidamente a medida que se desarrolla el sentido de proporciones en la mente del estudiante. El estudiante se fijará en las proporciones generales del dibujo antes de entrar en detalles. El primer esquema del dibujo se hará por finas líneas interrumpidas. Cuando las proporciones del esquema sean satisfactorias, repásese las líneas con una línea clara e ininterrumpida del lápiz. Los detalles de estructura deben de localizarse en el dibujo con constantes comparaciones entre el dibujo y el objeto que se va a dibujar. Lo mejor es no dar sombra a los dibujos excepto con punticos (punteado). El pasar el lápiz sobre un dibujo para darle sombra resulta frecuentemente en la obliteración de algunos detalles.

Recuérdese que el dibujo es sólo un medio para un fin y no el objeto del trabajo de laboratorio. Dibujos, mejor que palabras, revelan al instructor el progreso del estudiante y las dificultades en que se encuentra.

La apariencia de un buen dibujo puede echarse a perder por medio de etiquetas sin cuidado. Buenos resultados se obtienen al considerar las soluciones siguientes:

1. Los nombres escritos de las partes del dibujo, deben conec

tarse por medio de líneas de guía con las partes del dibujo que ellos representan. Otra manera de rotular es poner una letra al final de la línea de guía y luego en la parte inferior del dibujo escribir el nombre que corresponda a cada letra.

2. Como línea de guía es preferible una línea interrumpida.

3. Nunca se haga el cruce de líneas de guía. En lo que sea posible las líneas de guía deben ser paralelas. Téngase en cuenta que no hay sustituto de una regla en dibujos de líneas de guía.

4. Usense líneas de guía cortas. El ponerlas hacia los dos lados del dibujo es permisible cuando sea necesario.

5. Es aconsejable usar letras de imprenta en las etiquetas. Como una ayuda para aquellos que no conozcan estas letras, se adjunta un esquema de como ellas deban ser.

ABCDEFGHI
JKLMNOPQR
STUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1234567890

GOLPES DE PLUMA PARA DIBUJAR
LETRAS VERTICALES

4. Nomenclatura Zoológica.

Las especies de los parásitos maláricos y de los anofelinos, como todas las otras unidades zoológicas, se nombran de acuerdo con un sistema iniciado por Lineo en 1758 e incluido actualmente en las llamadas Reglas Internacionales de Nomenclatura Zoológica. Generalmente estas reglas establecen que el nombre de un animal debe estar en latín y debe ser binominal indicando una designación genérica y específica. Los nombres genéricos y específicos válidos son aquéllos en que primero se aplicaron junto con una indicación, definición, o descripción del organismo. Las reglas indican que el nombre apropiado de un animal debe ser como sigue:

Género	Especie	Autor	Fecha
Plasmodium	ovale	Stephens,	1922

Nótese que los nombres genérico y específico deben describirse en bastardilla, que el nombre del autor no vá en bastardilla y no va separado del nombre específico con ninguna marca de puntuación, y que la fecha es separada del resto de la designación por una coma. Nótese también que el nombre del género se escribe con mayúscula y el de la especie con minúscula.

Si el nombre específico fué originalmente asignado a un género el cual se cambia posteriormente, el nombre correcto se escri-

be generalmente como ya se indicó, pero vá seguido del nombre del autor y la fecha escritos en paréntesis, por ejemplo:

Género	Especie	Autor original	Fecha
Plasmodium	vivax	(Grassi & Feletti,	1890)

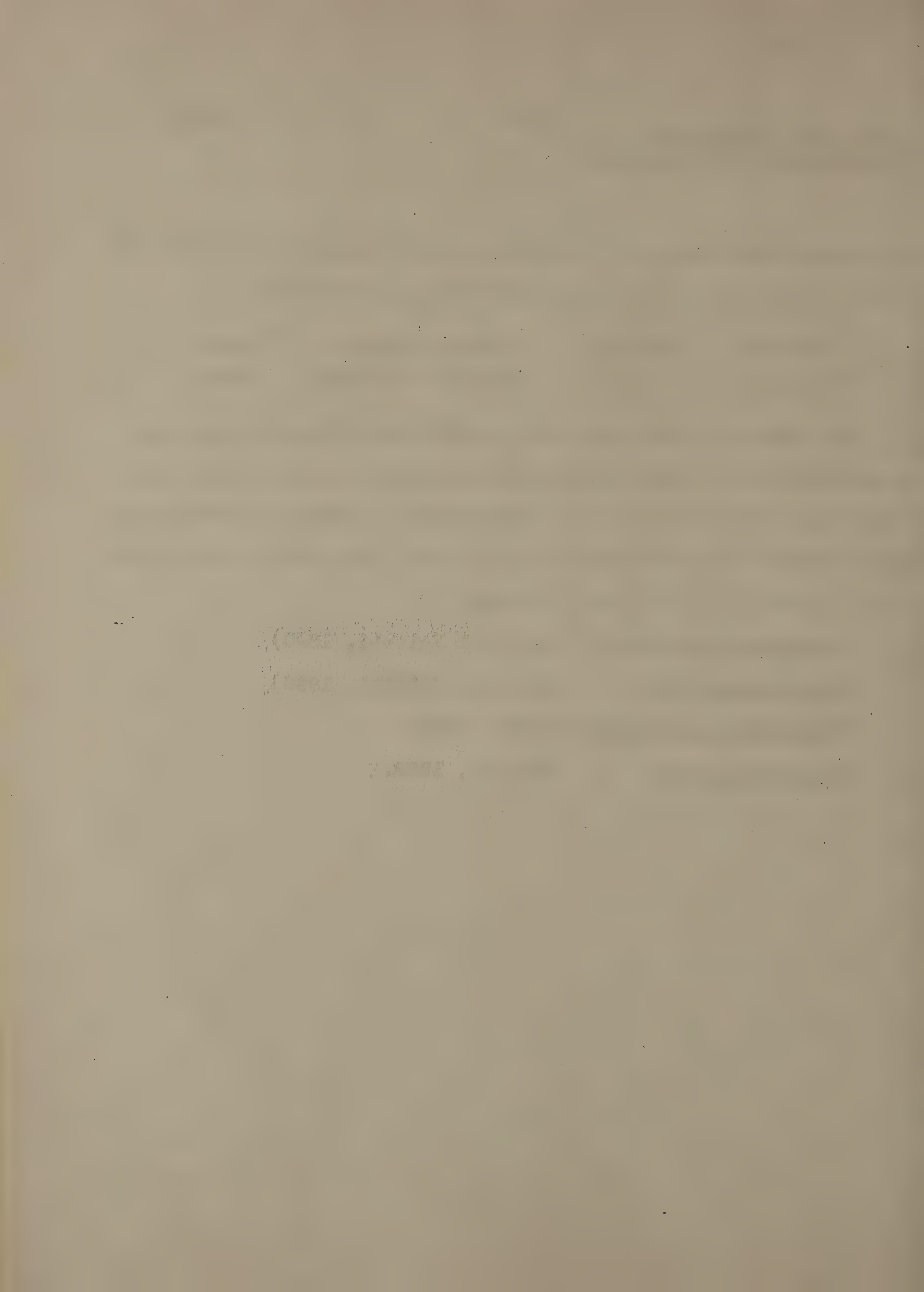
Los nombres siguientes son las correctas designaciones para denominar los parásitos maláricos del hombre, y de acuerdo con las reglas internacionales de nomenclatura zoológica deben figurar escritos completamente por lo menos una vez en cada artículo a que a ellos se haga referencia:

Plasmodium malariae (Grassi & Feletti, 1890)

Plasmodium vivax (Grassi & Feletti, 1890)

Plasmodium falciparum (Welch, 1897)

Plasmodium ovale Stphens, 1922.



5. Esquema general de un artículo científico.

Un artículo sobre un asunto científico necesariamente contiene: (a) una descipción de hechos, (b) una interpretación de hechos y (c) una combinación de la descripción e interpretación. El método de la escritura es regido por varias condiciones tales como, la naturaleza del asunto, los propósitos del artículo, el probable lector, etc. Ningún método servirá para toda clase de artículos, pero es importante sin embargo, que el plan de la composición sea claro para el lector. Los tópicos principales y sus subdivisiones deben ser expuestos claramente; en este sentido, la escritura científica difiere algo de la litereria. Se entiende que un artículo científico se hace para ser usado como referencia, no para ser simplemente leído.

El esquema dado abajo es simplemente sugestivo. El examen de los artículos de varias revistas hará ver que la mayor parte de ellos siguen un arreglo semejante. Esta forma de esquema se adapta bien a los artículos que describen investigaciones o experimentos y posee la ventaja de ser familiar al lector. Este esquema será naturalmente modificado para llenar el papel de cada artículo en particular.

1.- El título. Debe consistir de pocas palabras que indiquen el contenido principal. Se debe tener cuidado de que las palabras engloben bien el asunto propuesto y se presten a

ser sometidas con facilidad a índices.

2.- Introducción. a) La naturaleza del problema, su extensión, su importancia.

(b) Revista de la literatura importante sobre el tema a tratar.

(c) Objeto del trabajo

(d) Tiempo y sitio de trabajo.

3.- Materiales y métodos. a) Descripción del equipo y materiales empleados.

(b) Explanación de la vía en que el trabajo fué hecho. Insistir en las fases que son nuevas.

4º- Experimentos y resultados. a) Descripción detallada de los experimentos.

(b) Descripción de los resultados. Si posible éstos deben ser expuestos en tablas y trazados como gráficas.

5.- Discusión de los resultados. a) Principios importantes, relaciones causales o generalizaciones que son demostradas por los resultados.

(b) Evidencia para cada uno de estos puntos principales.

(c) Excepciones y teorías opuestas, y explicación de éstas.

(d) Comparación de los resultados obtenidos con los de otros trabajadores.

6.- Sumario. Una relación condensada de los asuntos importantes en una forma conveniente a los requisitos de las revistas que se ocupan de hacer resumenes de literatura.

7.- Otras sugestiones. a) Elección del título. Elegir un título conciso y descriptivo, suficientemente completo para dar los tópicos principales necesitados para un índice de materias en una revista que se ocupe de extractos o una biblioteca. Elija las palabras con el fin de dar una idea definida sobre el contenido del artículo. Si es un estudio biológico el nombre del organismo debe aparecer en el título. Si es necesario, sacrifíquese la brevedad para incluír en él todos los nombres importantes bajo los cuales el artículo debe ser sometido a índices. Colocar las palabras más importantes al principio del artículo. Por ejemplo si se trata de una enfermedad no decir "Tratamiento de 15 casos de pneumonía con suero" sino "Pneumonía, su tratamiento con suero. Presentación de 15 casos."

Para que las palabras del título sean significativas con respecto al contenido del artículo, trátese de responder a la siguiente pregunta ¿bajo cuáles tópicos buscaría yo en un índice de materias de una revista, si estuviera haciendo una búsqueda de literatura, el asunto tratado en mi artículo?

(b) Unidad. Un artículo debe ser una unidad, tratando de un asunto simple y definido. Puede contener varios tópicos si estos son lógicas divisiones del asunto principal. Cada párrafo debe tener unidad; debe contener una sentencia que resuma el pensamiento completo del parágrafo.

Hágase una selección cuidadosa de los materiales. Incluir solamente lo que sea necesario para la comprensión de las ideas importantes pero no omitir nada esencial.

(c) Orden de disposición de los asuntos. Elegir una sucesión lógica de los tópicos, basando ésta sobre relaciones de espacio, tiempo, importancia, similaridad o contraste, complejidad o causa y efecto. Elegir un orden que sirva mejor a la claridad, coherencia y énfasis. Discutir puntos semejantes en el mismo orden y usar formas similares de expresión. Indicar claramente el principio de cada nuevo tópico.

(d) Desarrollo. Desarrolle las ideas principales hasta que puedan ser entendidas por cualquier estudiante. Trate de definir, explicar, demostrar, probar y sumariar los puntos que asiente. Explique cada asunto claramente, punto por punto. Dar considerable pensamiento a la importancia relativa de varios de los tópicos y sus necesidades de desarrollo. Tratar brevemente aquellos asuntos que son muy simples para necesitar explicación detallada. Desarrollar completamente los tópicos importantes.

(e) Ejemplos. Cuanto sea posible, ilustrar el significado de cada punto establecido con ejemplos, datos concretos, detalles amplificados y comparaciones especificadas. El mejor método de explicar ideas abstractas es por medio de ejemplos concretos.

(f) Respuestas a las preguntas del lector. Considerar las pre-

guntas que el lector se pueda hacer al leer el artículo. Responder las preguntas "¿por qué?" y "¿como?". Señalar el significado de los hechos observados, sus inter-relaciones, sus causas y sus efectos. Tratar de explicar los hechos en los símbolos y lenguaje de los matemáticos y en acuerdo a las leyes de los físicos y químicos.

(g) Palabras. Emplear palabras que sean aprobadas por el buen uso. Ser cuidadoso de evitar aquellas que son obscuras, ambiguas o inapropiadas. Trate de usar palabras que un extranjero sea capaz de encontran en un diccionario pequeño.

(h) Definiciones. Definir todo término técnico que el lector no pueda comprender.

(i) Tono. Se debe tratar de exponer con tacto el material presentado. Opiniones, claros puntos asentados soportados por evidencia, son mejores que aserciones positivas. Ser cuidadoso de no anunciar un hecho bien conocido como si fuera un descubrimiento. Indicar claramente cuáles de los resultados y conclusiones son nuevos. Para que la discusión sea completa es necesario mencionar al lector muchas cosas que le son conocidas, pero ello debe ser hecho de cierto modo para no fastidiarle ni confundirle.

(j) Enfasis de conclusiones generales. Indicar las vías por las que los resultados obtenidos en el estudio estén relacionadas a la ciencia como un todo. Insistir en la adición que el estudio hecho hace a la ciencia, y también insistir en

las conclusiones que modifican de un modo significativo alguna de las leyes o principios que tienen aceptación general. Desarrollar con claridad especial las observaciones que puedan parecer de suficiente importancia para que sean mencionadas en los libros de texto sobre el asunto tratado.

(k) Calificación de las conclusiones. Para prevenir malentendidos, es necesario definir tan claramente como posible las condiciones que deben ser llenadas antes de que las conclusiones establecidas sean verdades. Confusión resulta a menudo de no haber descrito adecuadamente todos los detalles experimentales que puedan haber tenido influencia en el asunto tratado.

(l) Estimulación. Tratar de estimular al lector para que medite e investigue el asunto del estudio hecho.

(m) Naturaleza del Sumario. El sumario debe ser un extracto del contenido importante del estudio. Debe establecer brevemente los resultados y conclusiones principales, e indicar los métodos por los cuales estos fueron alcanzados. Debe ser comprensivo, pero consistir principalmente en las adiciones, nuevos hechos o interpretaciones que el estudio hecho haga a nuestro conocimiento en la materia. Debe ser conciso y breve; pocos sumarios deben contener más de 300 palabras.

(n) Propósito del sumario. Al preparar el título y sumario de

un artículo, es necesario tener en cuenta que el probable lector tiene muchos más artículos que leer cuidadosamente. Que él puede ser interesado por el título, y que al ir al sumario debe encontrar expuesto con claridad si este artículo le interesa ó no. El lector desea un sumario que presente minuciosamente el contenido esencial de un artículo, los hechos principales y conclusiones. El sumario debe ser explicativo por sí mismo, completo y claro, y con palabras, si posible, no técnicas.

(ñ) Subdivisiones. Si el artículo tiene varias subdivisiones es aconsejable, aunque no necesario, escribirlas entre las estrellitas anteriores y el comienzo del texto. Se debe evitar excesivas subdivisiones, pero se entiende que se seguirán las indicadas en el plan aconsejado. Las primeras divisiones se escribirán con las mayúsculas de la máquina, las segundas con las letras corrientes subrayadas y las terceras con las letras corrientes simplemente. Para numerar las divisiones empléense por orden de mayor a menor importancia, números romanos, letras mayúsculas, números árabes, letras minúsculas.

6. Indicaciones para hacer citas bibliográficas.

Cuando se escriba un artículo científico al citar la opinión de un autor debe observarse las reglas siguientes:

1. Se debe dar el nombre del artículo en donde figura la opinión de cada autor citado. No se citará ningún autor sin dar la fuente de donde se ha tomado su opinión. Lo mejor es citar cada autor tomando su opinión del artículo original publicado por él. En caso de que por escasez de bibliografía se tenga que hacer la cita de un autor por intermedio de otro, se debe manifestar ésto y dar la referencia del segundo autor. Por ejemplo, "Galton (cit. p. Pearson, 1936)"
2. El autor debe tener en cuenta que él es responsable de la exactitud y de lo completo de las citas por él hechas.
3. Como la mayor parte de las revistas dan la lista de citas al final de cada artículo, el método aqui elegido corresponde a él.
4. Método elegido. Se examinará sucesivamente su arreglo en el texto del artículo, cómo hacer las citas de artículos y como de libros.

   (a) Una referencia se hará colocando el nombre del autor seguido de la fecha del trabajo citado escrita entre paréntesis. Si se citan varios artículos publicados por el

mismo autor en el mismo año, se usarán los sufijos a. b. c., . etc. colocados entre paréntesis inmediatamente después del número del año en que aparecieron tales artículos. Ejemplo: "Lehenbauer (1914) ha estudiado el crecimiento de las semillas de maíz en relación a la temperatura. Indices con respecto a las temperatura fisiológicas de crecimiento de las plantas en relación a las condiciones climáticas han sido demostrados también por Lehenbauer (1914 a)".

Lehenbauer, P.A. (1914): Growth of maize seedlings in relation to temperature. Physiol. Res. 1:247-253.

Lehenbauer, P.A. (1914 a.): Physiological temperature indices for the study of plant growth. Physiol. Res. 1: 587-592.

(b) Cuando el nombre del autor no forma parte de la frase del texto, la referencia a la cita se hará escribiendo entre paréntesis y al terminar de hacerla el nombre del autor seguido de la fecha del trabajo separado apenas por una coma; si son varios autores los citados de este último modo, se pondrá punto y coma después de la fecha de cada uno. Ejemplo:

"Se sabe hoy que la óptima temperatura para el crecimiento de las semillas del maíz es 32° C. (Lehenbauer, 1914).

"Recientemente se ha llamado la atención al crecimiento de la planta con respecto a la temperatura (Lehenbauer, 1914 y 1914 a.; Livingstone, 1916; Fawcett, 1921)".

(c) Orden de la bibliografía. Esta se colocará al fi-

nal de artículo. Si la lista de citas es corta se llamará "Literatura citada" o "Referencias", pero si es larga se denominará "Bibliografía". Las citadas se ordenarán alfabéticamente de acuerdo con el nombre de los autores. Si un autor tiene varios artículos, éstos se colocarán en orden cronológico según la fecha de publicación. El nombre del autor se colocará lo más a la izquierda, inmediatamente en el margen, y la segunda línea y las otras sucesivas, se las separará del margen por 5 espacios de la máquina de escribir; el tipógrafo se encargará de hacer una cosa semejante al parar la bibliografía.

(d) Citas de una revista. Si la referencia del autor citado se encuentra en una revista, se incluirán los items siguientes:

i) Nombre del autor. El apellido será lo primero a escribir, luego una coma y después las iniciales del nombre, cada una seguida de un punto. Ejemplo: "Townsend, M.R.". Si son dos los autores del artículo, entre el primero y el segundo se pondrá un etcétera, ejemplo: "Noyes, A.A. & Falk, K.G". Si son tres o más los primeros irán separados por punto y coma. Ejemplo: "Reinking, O.; Pavlov, P.N.; Dorsel, M.C. & Conn, H. J."

ii) Año de publicación. Escrito entre paréntesis y seguido de dos puntos la fecha de la revista en que se publicó

el artículo. Ejemp. "Townsend. M.R. (1918):"

iii) Título del artículo. Tal cual como se encuentra en la revista y en el idioma en que esté publicado, a menos que esté en alemán, danés u holandés, donde los nombres propios se escriben con mayúscula, la primera palabra será la única escrita con mayúscula. Se colocará un punto al final del título del artículo.

iv) Nombre de la revista. Debidamente abreviado pero cuya abreviatura sea fácilmente comprendida, será lo que sigue al nombre del artículo. Se subrayará esta abreviatura para que aparezca en bastardilla.

v) Número del volumen de la revista, Escrito en números arabes irá seguido de dos puntos. Si se desea puede precederlo la palabra "vol"., en este caso se usará también la abreviatura "pág." para el número de la página y entonces no se escribirá dos puntos sino una coma después del número del volumen. Ejem. "vol. 43, pág. 987" ó "43: 987".

vi) Número de la página. Se citará el número de la página de la revista en que el artículo comienza, y se señalará también el de la página en que termina, los dos números separados por un guión.

Ejemplo: Baker, C.F. (1933): The Jassoides related to the Stenocotidae. Philip Jour. Sci. 23: 345-406.

Pavlov, P.N. (1916): Molecular rate of pure liquids. Jour. Russ. Phys. Chem. Soc., vol. 48, pág. 1175-1184.

(e) Citas de un libro. Un libro se citará como se hizo

con los números i, ii, y iii de la revista, pero se subrayará el título del libro para que aparezca en bastardilla. Luego se dará el número de páginas de que conste seguido de un punto. Seguirá después la ciudad en que esté establecida la casa impresora y el nombre de élla.

Ejemplo: Curtis, C.C. (1917): Nature and development of plants. 506 p. New York: Henry Holt & Co.

7. Instrucciones sobre búsqueda de bibliografía.

Es leyendo revistas y no libros que uno puede estar al día con los progresos de cualquier ciencia, y esto naturalmente reza con la Malariología. Las revistas dedicadas a la especialidad son:

(a) Revista de Malariología. Bimestral. Sezione I. Contributi originali. Sezione II Recensioni. Vía Antonio Salandra I4, Roma I30, Italia. Precio I20 libras. Artículos originales y resúmenes de la literatura.

(b) Journal of the Malaria Institute of India. Trimestral. Publicado por The Indian Research Fund Association. Thacker's Press & Directories, Ltd, Calcuta, India. Precio 11 chelines y tres peniques al año. Artículos originales.

(c) Journal of the National Malaria Society. Anual. Publicado por National Malaria Society, P.O.Box 997, Tellahasee, Fla., U.S.A. Precio $ 3. Artículos originales.

(d) Publicaciones de la División de Malariología de Venezuela. Irregular. Publicado por la División de Malariología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Maracay, Aragua, Venezuela. Repartido gratuitamente.

Artículos originales.

(e) Mosquito News. Mensual publicada por American Mosquito Control Association, New Brunswick, N.J., U.S.A.- Contiene artículos originales y noticias sobre novedades en la rama que su nombre indica. Precio de subscripción $4.

(f) Tijeretazos sobre Malaria. Mensual. Publicado por la División de Malariología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Maracay, Aragua, Venezuela. Repartida gratuitamente. Traducciones al español de artículos sobre malaria y resúmenes de la literatura; algunas veces artículos con comentarios sobre la misma enfermedad y sus métodos de control.

Además de esas revistas especializadas existen una serie que versan sobre diferentes asuntos, particularmente enfermedades tropicales e higiene, en las cuales aparecen frecuentemente artículos sobre malaria. Como no es posible suscribirse a todas ellas es necesario obtener una guía sobre los artículos que en ellas aparecen. Para eso deben utilizarse las publicaciones siguientes:

(a) Quarterly Cumulative Index Medicus. Publicado por la American Medical Association, 535, North Dearbarn Street, Chicago, Ill., U.S.A. Esta revista es un índice completo a toda la literatura publicada en cerca de 1500 revistas médicas editadas en el mundo. Apare-

cen dos volúmenes anuales y su precio de suscripción es de $12 al año. La primera sección de esta revista presenta los libros recientemente publicados y en la tercera toda la literatura médica agrupada por autor o sujeto.

(b) Tropical Diseases Bulletin. Editado por el Bureau of Hygiene and Tropical Diseases, Keppel Street, Gower Street, London, W.C.I. Inglaterra. Precio de la suscripción, 21 chelines. Esta revista mensual contiene resúmenes de la literatura sobre enfermedades tropicales y en ella se encuentra extractos de la mayor parte de los artículos sobre malaria que se publican en la mayoría de los países.

(c) Review of Applied Entomology. Series B: Medical and Veterinary, Imperial Institute of Entomology, 41 Queens Gate, F.W.7 Londres, Inglaterra, precio de suscripción, 15 chelines. Esta revista publicada mensualmente contiene extractos de la literatura entomológica, figurando en ella la mayor parte de los artículos sobre anofelinos.

(d) Bulletin de l'Institut Pasteur. Mason & Cie., 120, Boulevard Saint Germain, Paris, Francia. Revista similar a las dos anteriores en donde se extracta la literatura sobre malaria y anofelinos.

(e) Zentralblatt fur Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Referate. Gustav Fischer, Jena, Alemania. Similar a las anteriores.

(f) Engineering Index Service. Tarjetas de 3 por 5 pulgadas

con nombres de artículos publicados en revistas y resúmenes de su contenido sobre varias ramas de ingeniería enviadas semanalmente por el editor, Engineering Index Service, Engineering Societies Bldg., 29 West, 29th St., New York, 18, U.S.A.- Interesan especialmente al ingeniero dedicado a la lucha antimalárica las siguientes "Divisiones" de las cuales las marcadas con asterisco son puede decirse imprescindibles. Los números al principio de cada "división" es la designación correspondiente, entre paréntesis se indica el precio de subscripción anual en moneda americana.

6. Agricultural Eng. ($9)
** 40. Concrete Products ($7)
70. Flood Control ($7)
84. Health and Hygiene ($7)
88. Houses ($9)
92. Hydrology Meteorology and Seismography ($7)
*104. Irrigation ($7)
*105. Land Reclamation and drainage ($9)
134. Municipal Engineering ($7)
187. Sewage & Sewage Disposal ($12)
215. Water Pumping Plants ($7)

(g) <u>Biological Abstracts</u>. Mensual publicada por Biological Abstracts, University of Pensylvania, Philadelphia, Pa., U.S.A.- Contiene resúmenes de la literatura de las ciencias biológicas. Comprende 6 secciones que se venden separadamente. Section C Abstracts of Microbiology, Inmunology and Parasitology y Section E Abstracts of Animal

Sciences interesan especialmente al malariólogo, precio de subscripción por cada una de las secciones nombradas $5.50. Las seis secciones $25.00.

(h) Current List of Medical Literature. Semanal publicada por Friends of the Army Medical Library, Washington, D.C. Contiene una lista de libros y los nombres de artículos de la bibliografía médica. Auxiliar del Quarterly Cumulative Index Medicus.- Precio de suscripción $5. c/o Medico Film Service, Army Medical Library, Washington,D.C.

(i) Experiment Station Record. Revista mensual publicada por U.S. Department of Agriculture, c/o Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., Precio de suscripción $2 anuales. Contiene resúmenes de la literatura en varias ramas, entre éllas: Entomología, Química Agrícola, Insecticidas, Ingeniería Agrícola, Drenajes.

Conociendo el artículo y sus características bibliográficas de referencia, y teniendo ya información sobre su contenido por lo que uno puede leer en el resumen publicado por cualquiera de las revistas citadas, el paso a seguir es conseguir una copia de este artículo. Copias en película de 35 m.m. de cualquier artículo científico se consiguen, a un precio de 30 centavos americanos por cada artículo que no exceda de 30 páginas y en caso de un número mayor de páginas pagando 10 centavos adicionales por cada 10

páginas o fracciones de éstas, en la dirección siguiente: Photoduplication Service, Army Medical Library, Seventh Street, Independence Avenue, S.W., Washington, D.C., U.S.A. Un artículo copiado en película de este tipo puede leerse con cualquier proyector o hacerse copias en papel fotográfico las cuales pueden ser conservadas, pegadas a hojas de papel, en carpetas de archiver. Con este servicio de copias fotográficas de los artículos científicos, cualquier trabajador, sea cual fuere el sitio en que se encuentre, no está aislado de la literatura médica mundial.

Igual servicio se obtiene en Bibliofilm Service, c/o U.S. Department of Agriculture Library Washington, D.C., U.S.A. Aquí se pueden obtener copias fotográficas que se leen directamente a 10 centavos por página.

Al reunir bibliografía sobre un sujeto se aconseja hacer la referencia de un artículo o de un libro, de acuerdo como se expuso en las instrucciones para hacer citas bibliográficas. Estas referencias pueden escribirse en tarjetas de 5 por 3 pulgadas y archivarlas por orden alfabético de autores de acuerdo con cada tema en los gaveteros metálicos corrientes. Una tarjeta así descrita sería más o menos como el dibujo que se adjunta:

Russell, P. & Holt, R.

1932.- Malaria prophylaxis with chinoplasmin.

Pub.: Amer. Jour. Trop. Med.
Vol. 12: pp. 369-379.

8. Libros de consulta.

Quien desee hacer de la malariología su carrera deberá tener conocimientos suficientes para leer por lo menos el inglés y el italiano, y mejor aún si puede agregar el portugués, el francés y el alemán. A continuación se citan alguno libros cuyo estudio se considera necesario para los futuros especialistas.

Malariología General:

American Association for the Advancement of Science (1941)
A Symposium oh Human Malaria, Publication No. 15, 398 p.
American Association for the Advancement of Science,
Smithsonian Institution Building, Washington, D.C.

Barreto, J. de Barros
(1940) Malaria, doutrina e pratica, 338 p.,
Editora a Noite, Rio de Janeiro.

Boyd, M.F.
(1930) An introduction to mlariology, 437 p.,
Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Brumpt, E
(1936) Précis de Parasitologie, 2 vols.,
Masson & Cie, Paris.

Celli, A. (1934) La Malaria ad uso dei Medici, Ingegneri, Agricoltori, Bonificatori ed Amministratori. 495 p., In: Casagrandi, Tratato Italiano di Igiene. Unione Tipografico-Editrice Torinese, Turín.

Knowles R. & Snior White, R
(1927) Malaria, its investigation and control. 220 p.,
Thacker, Spink & Co., Calcutta.

Langeron, M
(1934) Précis de Microscopie, 1205 p.,
Masson & Cie, Paris.

Marchiafava, E. Bignami, A. (1931) La Infezione Malarica. 686 p., Francesco Vallardi, Milán.

Marchoux, E. (1926) Paludisme. 366 p., In: Gilbert & Carnot, Nouveau Traité de Médecine et de Thérapeutique.
J.B. Bailliere et Fils, Paris

Missiroli, A.
(1934) Lezioni di epidemiologia e profilassi della malaria
552 p. Luigi Pozzi, Roma.

Nocht B. & Mayer M.
(1938) El Paludismo, 221, p.,
El Ateneo, Buenos Aires.

Ross, R.
(1911) The Prevention of Malarie. 711. p.,
John Murray, Londres.

Strong, R.P. (1943). Stitt's Diagnosis, prevention and tratment
of Tropical diseases, 2 vols.
The Williams and Wilkins Company, Baltimore.

Ziemann, H.
(1924) Malaria und Schawarzwasserfieber. 592 p.,
In: Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten. J.A.
Barth, Leipzig.

Hematología:

Whitby, L.E.H. & Britton, C.J.C.
(1942) Disorders of the blood, 595 p.,
The Blakiston Company, Philadelphia.

Entomología:

Comstock, J.H.
(1936) An introduction to Entomology, 1044p.,
Comstock Publishing Co., Ithaca, N.Y.

Dyar, H.G.
(1928) The mosquitoes of the Americas, 616 p.,
Carnegie Institution of Washington.

Edwards. F.W.
(1932) Diptera Fam. Culicidae, In: P. Wytsman Genera
Insectorum, 258, p.

Komp. W.H.H.
(1942) The anopheline mosquitoes of the Caribbean Region.
Nt. Inst. Hlth. Bull. No. 179. Washington.

Protozoología:

Hewitt.R.
(1940) Bird Malaria. American Journal of Higiene
Monographic Series, No. 15, The Johns Hopkins Press, Baltimore.

Mühlens, P. (1921) Die Plasmodiden (Die Malariaerreger und die Plasmodien der Tiere). In: Provazek, Hanbuch der pathogene Protozoen, vol. III, pp. 1421-1626

Wenyon, C.M.
(1926) Protozoology, 2 vols., Bailliere, Tindall & Cox, Londres.

Wilcox, A.
(1942) Manual for the Diagnosis of Malaria in Man. National Institute of Health Bulletin N°. 180, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., U.S.A.

Anatomía y Fisiología Patológicas:

Aschoff, L.
(1934) Tratado de Anatomía patológica, 2 vols. Editorial Labor S.A. Barcelona, Madrid, Buenos Aires.

Best, Ch.A. & Taylor, N.B.
(1940) The physiological basis of Medical practice, pp. 1872. The Williams and Wilkins Company, Baltimore.

Rondoni, P.
(1934) Compendio de Bioquímica, 946 p., Editorial Labor S.A. Buenos Aires, Argentina.

Seyfarth, C.
(1924) Die Malaria. In: F. Henke und O. Lubarsh. Hadbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.

Taliaferro, W.H. & Mulligan H.W.
(1937) The histopathology of malaria with special reference to the function and origen of the macrophages in defece. 138 p., The Indian Medical Research Memoirs, Mem. N°. 29. Shacker, Spink and C8. Calcuta.

Terapéutica:

Alvarado, C.A.
(1941) Tratamiento del paludismo, 90 p., Librería y editorial "El Ateneo", Buenos Aires.

Chopra, R.N.
(1936) A Handbood of tropical therapeutics, 1748 p., Art Press, Calcutta.

Goodman, L. and Gillman, A.
(1943) The pharmacological basis of therapeutics, 1387 p., The Macmillan Company, New York.

Societé des Nations, Organizacion d'hygiene
(1937) Le traitement du paludisme. Quatrieme Rapport Général de la Commission du Paludisme et Annexes.

Williams, J.H.
(1941) Chemotherapy of Malaria. Lederle Laboratories, U.S.A.

Meteorología e Hidrología:

Blair, A. Thomas
(1942) Climatology. Prentice-Hall, Inc. New York.

Conrad, V.
(1942) Fundamentals of Phisical Climatology. Harward University.

Fontseré, E.
(1943) Meteorologia. Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

González Quijano, P.M.
(1922) Hidrología General. Calpe, Madrid.

González Epifanio P.
(1941) Climatologia de Venezuela. Ministerio de Agricultura. Caracas.

Mead, D.W.
(1919) Hydrology Mc. Craw-Hill Book Company. New York.

Epidemiología:

Comrie, L.J. (Editor)
(1935) Barlow's Tables of Squares, Cubes, Square Roots, Cube Roots and Reciprocals of all Integer Numbers up to 10 000. 208 p., E. & F. N. Spon, Ltd, Londres.

Gill, C.A.
(1938) The seasonal periodicity of malaria. J.&.A. Churchill ltd., Londres.

Hackett, L.W.
(1937) Malaria in Europe, an Ecological Study. 336 p., Oxford university Press, Londres.

Hall, M.F.
(1942) Public Health Statisticas. 408 p., Paul B. Hoeber Inc., New York.

Hill, R. B. & Benarroch, E.I.
(1940) Anquilostomiasis y Paludismo en Venezuela. 204 p., Editorial Elite, Caracas.

Stallybrass, C.O.
(1931) The Principles of Epidemiology 696 p., The Mac Millan Co., New York.

Simpson, G.G. & Roe, A.
(1939) Quantitative Zoology, Numerical Concepts and methods in the Study of Recent and Fossil Animals. 414 p. McGraw-Hill Co, Inc. New York.

Shelly Hernández, R. de (1941) La Estadística Aplicada a las Ciencias Biológicas. Litografía del Comercio. Caracas.

Control de Mosquitos.

Covell Gordon
(1931) Malaria Control by Ant-Mosquito Measures Calcutta and Simla Thackes, Spink & Co. Ltd. London W. Thackes & Co. 2, Creed Lane F.C.

Ginsburg Joseph M.
(1944) Mosquitos Oils, Larvicides, Repellents, Outdoor Sprays and their Application New Jersey Agricultural Experiment Station, Rutgrs University, New Brunswick , New Jersey.

Herms W.B. and Gray H.F.
(1940 Mosquito Control Practical Methods for Abatement of Disease Vectors and Pests. New York. The Commonwealth Fund London. Humphrey Milfor. Oxford University Press

Le Prince Joseph A. and Orenstein A.J.
(1916) Mosquito Control in Panamá The Eradication of Malaria and Yelow Fever in Cuba and Panamá. G.P. Putnam's Sons New York and London The Knickerbocker Press.

Peterson John P. and Ginsburg Joseph M.
(1929) Two Years'Study and Practical Use of Crankcase Waste oil as a Mosquito Larvicide.
Mew Brunswick, N.J. Highland Park Publishing Co.

Soper Fred Leland Bruce Wilson.
(1930 a 1940) Anopheles Ganbiae in Brazil
The Rockefeller Foundation New York City 1943

Saneamiento:

Bishop, F.C.
House Fly Control. U.S. Department of Agriculture.

Dunham. C.
(1938) Military Preventive Medicine. Army Medical

Ehlers, Victor M & E.W. Steel.
(1943) Municipal and Rural Sanitation.
Mac Graw-Hill Book Company, Inc. New York and London.

Guardia, J.
(1937) ¿Qué hacer con las Basuras de la Ciudad. of San.
vol. 16, pp. 1054-1061

Rosenau, J.
(1940) Preventive Medicine and Hygiene. Appleton Century Company, Inc. New York and London.

Sallowitz, J.
( ) Tratado de Ingeniería Sanitaria. "El Ateneo" Buenos Aires.

Steel, E.W.
(1938) Water Supply and Sewarage. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York and London.

Texas State Department of Health.
Proceedings of Rat Control Conference. Austin.

Texas State Department of Health.
Rat-Borne Diseases and Rodent Control. Austin.

Wannoni, L.
(1944) Lecciones de Higiene y Saneamiento. Mimeografiado. Caracas.

Equipo antimalárico:

Audels Carpenters and Builders Guide

( ) Popular Mechanics Press, Chicago, Illinois. U.S.A

Audels Machinists and Tool Makers
( ) Popular Mechanics Press. Chicago, Illinois.

Audels Diesel Engine Manual
( ) Popular Mechanics Press. Chicago, Illinois, U.S.A.

Bushnell, C.H.
( ) Diesel Engine Operation Maintenance and Repair. John Wiley and Sons. New York. U.S.A.

Kristal, F.A. & Annet,
(1940) Pumps. McGraw-Hill Company Inc. New York and London

McMillan F.R.
(1929) Basic Principles of Concrete Making. McGraw-Hill Book Company Inc. New York and London.

Popular Mechanics Shop Notes
Volúmenes 32 a 37, años 1936 a 1941). Popular Mechanics Press. Chicago, Illinois. U.S.A.

Universal Atlas Cement Co.
( ) Handbook of Concrete Construction. Universal Atlas Cement Co. Chicago y New York.

1001 Ways To use Concrete
( ) Popular Mechanics Press. Chicago Illinois, U.S.A.

Drenajes y riegos en su relación con la Malaria

Ayres, Q.C. & Scoates
(1928) Land Drainage and Reclamation. McGraw-Hill Book Company Inc. New York and London.

Compañia Anonima Armco venezolana
(1939) Manual de Alcantarillas y Drenaje. Compañía Anónima Armco Venezolana. Aptdo. 368, Caracas y Aptdo. 346, Maracaibo.

Compañía Anonima Armco Venezolana
(1941) Manual de Aprovechamiento de Aguas. Compañía Anónima Armco Venezolana. Caracas, Barcelona y Maracaibo.

Davis, A.P. & Wilson, H.M.
(1919) Irrigation Engineering. John Wiley & Sons, Inc. New York and London.

Etcheverry, B.A.
(1931) Land Drainage and Flood Protection.
McGraw-Hill Book Company, New York and London.

Hardenburg, W.E.
(1922) Mosquito Eradication. McGraw-Hill Book Company Inc. New York, and London.

Home, H.
(1926) The Engineer and the Prevention of Malaria.
Chapman & Hall Ltd., London.

Loving, M.W.
(1939) Concrete Pipe for Irrigation and Drainage.
American Concrete Pipe Association, Chicago, Illinois, U.S.A.

Loving M.W.
(1938) Concrete Pipe in American Sewerage Practice. American Concrete Pipe Association. Chicago Illinois, U.S.A.

Pickels, G.W.
(1925) Drainage and Flood-Control Engineering. McGraw-Hill Book Company Inc. New York and London.

Risler, E. & Wéry G.
(1931) Riegos. Salvat Editores, S.A. Barcelona, España.

Risler, E. & Wéry, G.
(1931) Drenaje y Saneamiento de las Tierras, Salvat Editores, S.A. Barcelona, España.

Scharff. J.W.
(1936) Drainage et amenagements hydrauliques divers contre le Paludisme. Imprimerie D'Extreme-Orient, Hanoi
(Este libro, originalmente publicado en inglés, está traducido al español y publicado en Tijeretazos sobre Malaria, vol.,II, Nos. 3, 4, 5, 6 y 7, boletín mimeografiado publicado por División de Malariología, Maracay, Aragua, Venezuela).

The Armco International Corporation
( ) Subsurface Drainage (Bulletin No. 702)
The Armco International Corporation, Middletown, Ohio, U.S.A.

Legislación Antimalárica

Casagrandi, O. & L. Guzzoni
(1929) Nozion di Igiene e di Legislazione per la Lotta Antimlarica.
Casa Editrice Dott. Antonio Millani.

Cova-García, Pablo.
(1940) La Legislación Antimalárica Venezolana y Proyecto de Reglamentación.
Publicaciones de la División de Malariología. Publ. No 6. Caracas Venezuela.

Jandolo, E.
(1935) La legge sulla Bonifica Integrale.
Casa Editrice Dott. A. Millani. Padova.

Organización Antimalárica:

Bauer W.W. & Hull, T.G.
(1942) Health Education of the Public 315 p.,
W.B Saunders Company, Philadelphia and London.

Davies, J.P.
(1915) Engineering Office Systems and Methods.
McGraw-Jill Book Company Inc.New York and Boston

Mustard
(1936) Rural Health Practice, 603 p.,
The Commonwealth, New York.

Moroder
(1941) Teoría y práctica de sanidad pública, 728.p,.
Salvat Editores, S.A., Barcelona.

Smillie, W.G.
(1935) Public Health Administration in the United States, 458 p.
The MacMillan Company, New York.

Turner C.E.
( ) Principles of Health Education
D.C. Heath and Company, Boston, New York.



INTRODUCCION DEL CURSO

CURSO DE MALARIOLOGIA

Introducción al Curso de Malariología.

Dr. Gabaldon

I. Definiciones

1. Malaria y paludismo

2. Plasmodiosis humanas

3. Malariología y paludología

II. La Malariología entre las Ciencias Sanitarias

1. La Medicina
   (a) Medicina curativa
   (b) Medicina preventiva o Higiene
      i. Higiene individual o privada
      ii. Higiene pública
      iii. Higiene social
   (c) Salubridad

2. Malariología
   (a) Como parte de la medicina curativa
   (b) Como parte de la medicina preventiva

III. La Malariología en la Sanidad

1. Sanidad y Asistencia
   (a) Los servicios de Sanidad
      i. de Medicina preventiva sensu strictu
      ii. de Saneamiento
   (b) Los servicios de asistencia
      i. pública
      ii. social
      iii. de previsión social

2. La Malariología como servicio de sanidad y asistencia

IV. Contribución de las Ciencias a la Malariología

1. Del Sector físico-químico

2. Del sector biológico

3. Del sector sociológico

HEMATOLOGIA

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases orales.

1. Citología general y en especial de protozoos y células sanguíneas.

Dr. Gómez Marcano

1. El protoplasma desde el punto de vista coloidal.

2. Citoplasma y núcleo; sus características generales.

3. Organoides citoplásmicos:
   (a) Condrioma
   (b) Vacuoma
   (c) Centrosoma
   (d) Mitoma

4. Inclusiones citoplásmicas:
   (a) Principios inmediatos.
   (b) Gránulos de secresión
   (c) Sustancias cromófilas
   (d) Pigmentos

5. Núcleo celular

6. Membrana y apéndices celulares

7. Motilidad celular

8. Reproducción celular:
   (a) Amitosis
   (b) Mitosis
   (c) Gemación, esquizogonia y plasmotomía

9. Singamia celular:
   (a) Copulación
   (b) Conjugación
   (c) Autogamia, generación alternante y partenogénesis

10. Respiración celular:
   (a) El citocromo de Keilin
   (b) El fermento respiratorio de Warburg.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología
A. Clases Orales
1. Citología general y en especial de protozoos y células sanguíneas
(Suplemento N° 1)

Dr. Gómez Marcano

Amitosis.- Reproducción celular, sin formación de cromosomas y sin intervención del centrosoma.

Anafase.- Tercera fase de la mitosis ecuacional, caracterizada por la emigración de la mitad del número de cromosomas, formados en el duplicación de ellos en la Metafase, hacia cada uno de los polos celulares.

Anisogamia.- Copulación celular, con gemetos macho y hembra de desigual tamaño.

Anisoconjugación.- Caso particular de la conjugación celular, en la cual las células conjugantes, son de desigual tamaño.

Autogamia.- Parecida a la singamia celular, en la cual un organismo celular, divide su núcleo en dos, para posteriormente fundirse nuevamente en uno solo.

Axonema.- Filamento, rodeado de citoplasma, que parte del blefaroplasto y que en conjunto forman un flagelo. Las fibras axiales de los cilios son su homólogo.

Basicromatina.- Porción de la cromatina nuclear, que se tiñe por los colorantes básicos (hematoxilina y anilinas básicas)

Basiplastina.- Sustancia citoplásmica, que se tiñe por los colorantes básicos (hematoxilina y anilinas básicas).

Blefaroplásto.- En el cuerpo basal, de la mastigophora. Gránulo basal de los cilios, es su homólogo.

Cápsula de secreción.- Producto secretorio celular, que forma una cubierta pericelular total o parcial y de cierto grosor.

Cariosoma o anfinucleolo.- Nucleolo que tiene algo de cromatina por lo que comienza a tener apetencia por los colorantes básicos. Entre el nucleolo verdadero o plastinonucleolo y el nucleolo falso o anfinucleolo, hay todas las graduaciones. Dentro del cariosoma, puede estar el centrosoma en los protozoos.

Centrosoma.- Organoide citoplásmico, integrado por un gránulo central, llamado centriolo, el cual si es doble se llama diplosoma y que está rodeado de una porción de citoplásma, llamado centroesfera o esfera atractiva. Durante la mitosis, parten de él una serie de radiaciones llamadas áster.

Cigoto.- Es la célula resultante de la copulación de dos células o gametos.

Cilios.- Pequeños y tenues apéndices celulares, animados de movimientos especiales, que existen en número abundante, en algunas células. Tambien se llaman pestañas vibratiles. Compuestas de un gránulo basal y de fibras axiales.

Cinetoplasto. Formación de la que parten los flajelos de los mastigophora. Formada por dos gránulos, uno del que parte directamente el flajelo, llamado blefaroplasto y el otro en su proximidad, llamado cuerpo parabasal

Citoplasma.- Término introducido por Carnoy, para designar al protoplasma extranuclear, o sea a la masa viva celular, abstracción hecha del núcleo.

Citocromo. Pigmento celular muy difundido, del grupo del hemocromógeno, el cual sufre repetidos procesos de oxidación y reducción.

Condrioma.- Estructuras citoplásmicas, en forma de gránulos, hilos o bastoncitos, con activa intervención en el metabolismo, sobre todo en las funciones secretorias, pero no se transforman en ellas. Es sinonimia, gránulos fusinófilos de Altmann, mitocondrias de Benda y plastosomas de Meves.

Conjugación celular.- Caso particular de la singamia celular, en la cual las dos células conjugantes y fusionan sólo el material nuclear y no el citoplásmico. Se observa sólo en los ciliphora.

Conjugación de los cromosomas.- Fenómeno típico de la mitosis reduccional, en la cual los cromosomas antes de dividirse longitudinalmente en dos, se acoplan en parejas (conjugación de los cromosomas) para volverse a separar, una vez cambiadas sus materias nucleares; por lo cual al producirse la división longitudinal de los cromosomas, no hay duplicación del número de ellos original, sino simplemente restablecimiento de la cifra de cromosomas existentes antes de la conjugación de ellos.

Conjugantes.- Las dos células que intervienen en la conjugación celular.

Copulación celular.- Caso particular de la singamia celular, en el cual las dos células copulantes, quedan definitivamente fundidas en una sola célula llamada huevo o cigoto.

Cromidios.- Gránulos citoplásmicos en los protozoos, de apetencia cromática basófila (tipo nuclear), pero que no es cromatina, ya que no dan la reacción de Feülgen.

Ectoplasma.- Tambien llamado exoplasma, es la zona periférica del citoplasma, de aspecto hialino.

Endoplasma.- Es la porción no periférica del citoplasma, de aspecto granuloso.

Esquizogonia regresiva.- Los gametocitos de P. vivax o P. malariae podrían en algún momento dividirse esquizogónicamente. (Teoría de Schaudin, sobre recaídas en Malaria, hoy abandonada).

Esquizogonia.- Caso particular de la fisión múltiple , en el cual cada célula "hija" tienen un sólo núcleo.

Fermento respiratorio.- Catalizador del tipo oxidasa, que cataliza la oxidación del citocromo, por el oxígeno molecular.

Fisión multiple.- Cuando en la reproducción celular, se forman mas de dos células "hijas"

Fisión binaria.- Cuando en la reproducción celular se forman dos células "hijas", las cuales pueden ser de igual o desigual tamaño.

Flagelos.- Largos apéndices filamentosos, solitarios o en número variable que se mueven en forma de látigos.

Gametocito.- Fase anterior el gameto, en la cual la célula, aún no está madura para la copulación.

Gametos.- Las dos células que intervienen en la copulación celular, para formar un huevo o cigoto.

Gemación.- Caso especial de la fisión binaria en el cual en la reproducción celular se forman dos células "hijas" de tamaño desigual.

Holofitrica.- Tipo de alimentación de los protozoos portadores de cromatóforos, parecidos a la clorofila, al estilo vegetal, en la que sintetizan materias orgánicas partiendo de materias inorgánicas.

Holozoica.- Tipo de alimentación de los protozoos, a expensas de materias orgánicas de estructura compleja, por mecanismo de osmosis o ingestión

Inclusiones celulares.- Formaciones citoplásmicas transitorias y pasivas.

<u>Isoconjugación</u>.- Caso particular de la conjugación celular, en el cual las células conjugantes son de igual tamaño.

<u>Isogamia</u>.- Copulación celular con gametos macho y hembra de igual tamaño.

<u>Isogametos</u>.- Cuando el gameto macho y el hembra tienen el mismo tamaño.

<u>Macrogameto</u>.- El gameto de mayor tamaño, en la copulación anisogámica, o sea el gameto femenino.

<u>Macronúcleo</u>.- Núcleo de mayor tamaño, en los ciliphora. Cumple funciones vegetativas, por lo que se le llama a su cromatina trofocromatina. Es sinónimo de Trofonúcleo.

<u>Membrana fundamental</u>.- Porción mas condensada de la superficie del exoplasma o ectoplasma.

<u>Metafase</u>.- Segunda fase de la mitosis ecuacional caracterizada por la duplicación de los cromosomas.

<u>Micelas</u>.- Denominación dada por Nägeli, a las partículas coloidales.

<u>Microgameto</u>.- El gameto de menor tamaño, en la copulación anisogámica, o sea el gameto masculino .

<u>Micronúcleo</u>.- Núcleo de menor tamaño en los ciliophora. Cumple funciones reproductivas, por lo que se le llama a su cromatina, idiocromatina. Es sinónimo de idionúcleo.

<u>Mionemas</u>.- Diferenciaciones ectoplásmicas de algunos protozoos (ciliphora etc), comparables a las fibrillas musculares; sirven de reguladoras de la movilidad celular, según direcciones preestablecidas.

<u>Mitoma</u>.- Conjunto de formaciones organoides real o aparentemente filamentosas, existentes en las células. La formaciones filamentosas, pueden ser difusas o mas o menos diferenciadas, llamadas citofibrillas (epiteliofibrillas, miofibrillas, neurofibrillas, etc.)

<u>Mitosis</u>.- Reproducción celular, con formación de cromosomas.

<u>Mitosis reduccional</u>.- Tambien llamada meiosis, es una mitosis especial en la cual pasa a cada célula "hija" un número de cromosomas , equivalente a la mitad de los de la célula "madre"

Mitosis ecuacional.- Es la mitosis ordinaria, con pase de un número de cromosomas a cada célula "hija", igual al número de cromosomas de la célula "madre".

Organoides celulares.- Formaciones citoplásmicas, permantes y activas.

Oxicromatina.- Porción de la cromatina nuclear, que se tiñe por los colorantes ácidos (eosina).

Oxiplastina.- Sustancia citoplásmica, que se tiñe por los colorantes ácidos (eosina).

Partenogénesis.- División de un macrogameto, sin previa fecundación por el microgameto.

Plasmotomía.- Caso particular de la fisión múltiple, en el cual cada célula "hija" tiene más de un núcleo.

Profase.- Primera fase de la mitosis ecuacional, caracterizada por la formación de los cromosomas, en número fijo para cada especie y desaparición de la membrana nuclear.

Promitosis.- Nombre que se da a la mitosis de los protozoos, por no ser tan completa como la de los metazoos.

Pronúcleos.- Núcleo de célula que va a entrar en copulación y que tiene la mitad de la cantidad de cromatina, que le corresponde a la especie.

Protoplasma.- Sustratum de los fenómenos vitales. La palabra protoplasma fué creada por Möhl y es sinónima del bioplasma de Häckel y en general de materia viva.

Pseudopodio.- Expansiones hialinas e irregulares, que emite el exoplasma de algunas células.

Reacción ee Feulgen.- Reacción microquímica, de la cromatina nuclear (del ácido timonucleico), coloreándola en rojo. Sirve para identificar la cromatina verdadera, distinguiéndola de las sustancias basocromófilas o sea aquellas que se tiñen con los colorantes básicos.

Reproducción celular.- División de una célula "madre" en dos o más células "hijas".

Saprofítica.- Tipo de alimentación de los protozoos, a expensans de resíduos vegetales simpes, mediante ósmosis, con síntesis ulterior, previa a la asimilación.

<u>Saprozóica</u>.- Tipo de alimentación a los protozos a expensas de resíduos animales simples mediante osmosis con síntésis ulterior previa a la asimilación.

<u>Sincarión</u>.- Núcleo único formado en la copulación celular, resultado de la fusión del pronúcleo macho y del hembra. Como los pronúcleos tienen cada uno la mitad de la cromatina que corresponde a la especie, el sincarión tiene por consiguiente la cantidad total de cromatina que corresponde a la especie.

<u>Singamia celular</u>.- Unión temporal o permanente o dos células, para formar una sola, con intercambio de materias nucleares.

<u>Telofase</u>.- Cuarta y última fase, de la mitosis ecuacional, caracterizada por la restauración de la estructura nuclear, hacia el tipo de élla, en la célula en reposo, con aparición de la membrana nuclear y formaciones de las "celulas hijas".

<u>Vacuoma</u>.- Formaciones vacuolares de la célula, desde la vacuola simple, hasta el complicado aparato de Golgi.

<u>Volutina</u>.- Gránulos citoplásmicos en los protozoos, sobre todo en los mastigophora, los cuales se colorean en rojo por Giemsa y metacromáticamente por los colorantes básicos. Es una asociación con ácido nucleíco o es ácido nucléico puro, por lo que dan positiva la reacción de Feulgen de la cromatina.

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases oralaes.

2. Teoría general de los colorantes y en especial del de Giemsa y del azul borácico de Manson.

Dr. Gómez Marcano

1. Generalidades sobre colorantes:
   (a) Bosquejo histórico
   (b) Clasificación

2. Absorción de la luz, por los cuerpos coloreados. Espectros de absorción.

3. Concepto de cromóforo y cromógeno.

4. Concepto de auxocromo:
   (a) Auxocromo propiamente dicho
   (b) Tintóforo.

5. Los colorantes en relación con los elementos celulares.

6. Colorante ortocromático, metacromático y policromático.

7. Apetencias cromáticas celulares:
   (a) Acidofilia, eosinofilia y oxinofilia
   (b) Basofilia y cianofilia
   (c) Neutrofilia y azurofilia
   (d) Anfofilia.

8. Teorías de las colraciones.

9. La eosina y el azul de metileno.

10. El colorante de Giemsa.

11. El colorante de May - Grünwald

12. El azul borácico de Manson

13. Coloración intravital y supravital.

14. Idea sobre los fijadores.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases orales.

3. El mesenquima embrionario y la hemogenesis primitiva.

Dr. Gómez Marcano

1. El tipo ovular en relación con la ontogenia.

2. Formación del mesénquima humano:
   (a) Blastulación o blastodermo monodérmico.
   (b) Gastrulación o blastodermo didérmico:
      i. Nódulo embrionario
      ii. Ecto y endodermo.
      iii. Trofoblasto primitivo.
   (c) Formación del amnios. Area embrional y extra embrional. Formación del neuroeje. Formación del saco vitelino.
   (d) Celomación o blastodermo tridérmico:
      i. Aparición del mesodermo.
      ii. Formación de los somites.
      iii. Formación de la cavidad celómica.
   (e) Aparición del mesénquima o tejido reticular.

3. Topografía del mesenquima embrionario:
   (a) De la placa cutánea
   (b) Prevertebral
   (c) Somatopreural
   (d) Esplacnopleural.

4. Morfología del mesénquima embrionario.

5. Formaciones tisulares de origen mesenquimatoso.

6. El mesénquima extraembrional.
   (a) Area vasculosa e islotes de Wolf - Pander.
   (b) La Hemogénesis primitiva.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases orales.

4. El sistema retículo - endotelial (S.R.E.) de Aschoff.

Dr. Gómez Marcano

1. Introducción histórica y concepto actual del S.R.E.

2. El S.R.E. en los órganos de preponderancia mesenquimatosa (hemocitógenos).

3. El S.R.E. en los órganos con formación parenquimatosa.

4. El S.R.E. en el tejido conjuntivo:
   (a) Células emigrantes reposadas (Maximow)
   (b) Células emigrantes amiboides (Maximow)

5. El S.R.E. en el tejido vascular:
   (a) Angiotelio
   (b) Paritelio de Eberth.

6. El S.R.E. en el sistema nervioso.

7. Fisiología del S.R.E.

8. El S.R.E. en sus relaciones con la inmunidad y la alergia.

9. Exploración funcional del S.R.E.

10. Activación funcional del S.R.E.
   (a) Coloidoterapia
   (b) Suero de Bogomeletz.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología
A. Clases Orales
4. El sistema retículo-endotelial (S.R.E.) de Aschoff
(Suplemento N°1)

Dr. Gómez Marcano

Sistema Histiocitario
Ideas de Kiyono:

Histocitos
- Asociados
  - En plasmodio reticular → Histoblasto.
  - En plasmodio contínuo y aplanado → Histoblasto.
- Libres ——— Histocitos propiamente dichos.

SINONIMIAS

Histocitos
- Célula retículo-endotelial de Aschoff
- Célula mesenquimatosa de Maximow
- Hemohistoblasto de Ferrata
- Mesocitoblasto de Mas y Magro
- Células adventiciales de Marchand
- Células pirrolófilas de Goldmann
- Células lecitínicas de Ciaccio
- Células migratorias reposadas de Maximow
- Células ragiocrinas de Renaut
- Célula periterial de Eberth

↓

Macrófagos
- Células migratorias amiboides de Maximow
- Poliblastos de Maximow
- Histomonocitos

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología
A. Clases Orales
4. El sistema retículo-endotelial (S.R.E.)
de Aschoff
(Suplemento N° 2)

Dr. Gómez Marcano

Pruebas funcionales del
Sistema retículo-endotelial (S.R.E.)

Prueba de Reimann.- Se inyecta intravenosamente, 10 c.c. de una solución de rojo congo al 1 %; se hace una extracción de sangre a los 4 minutos y otra a los 60 minutos y se determina colorimetricamente la cantidad existente de rojo congo; la diferencia entre la cantidad de rojo congo existente en la primera determinación y en la segunda, marca el índice de "fijación histocitaria" del colorante.

Prueba de Rosenthal.- Se inyecta, intravenosamente cinco miligramos por kilo de peso corporal, de tetraclorofenolftaleina y se hacen dos dosificaciones colorímetricas, de su presencia en sangre, a los 5 y a los 60 minutos. La interpretación de la desaparición del colorante en la sangre, es la misma que en la prueba de Reimann.

Prueba de Bogomeletz.- Se hace una intradermoreacción, con una gota de solución de azul tripán al 0,5%, en la cara anterior del antebrazo. La velocidad con que el colorante aparece en la periferia de la intradermoreacción marca la actividad de los macrófagos, que estan trasportando el colorante.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. <u>Hematología.</u>

A. Clases orales

5. <u>Histofisiología del complejo linfoide, mieloide, y la hemogénesis medular.</u>

<u>Dr. Gómez Marcano</u>

1. Médula ósea
   - (a) Características macroscópicas
   - (b) Estructura microscópica:
     - i. Estroma anespecífico
     - ii. Estroma específico
     - iii. Elementos celulares en tránsito
     - iv. Elementos celulares autóctonos de tipo homogenerador.

2. Formaciones linfoides
   - (a) Topog[illegible] el bazo y ganglios linfáticos
   - (b) Estructu[illegible]roscópica general:
     - i. Estr[illegible]específico
     - ii. Estroma específico
     - iii. Células germinativas autóctonas
     - iv. Linfoblastos y linfocitos
   - (c) Linfogénesis y monocitogénesis.

3. Teorías de la hemogénesis
   - (a) Unicismo de Virchow
   - (b) Dualismo de Ehrlich
   - (c) Pluralismo de Nägeli y Schridde
   - (d) Neounicismo de Ferrata y Pappenheim.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases orales

5. Histofisiología del complejo linfoide-mieloide y la hemogénesis medular

(Suplemento N° 1)

Origen y relación de las células sanguíneas

A. Células germinales primarias.

1. Hemohistoblasto de Ferrata o célula mesenquimatosa de Maximow. Célula del S.R.E con capacidad citógena para los tejidos conjuntivos y células sanguineo-linfáticas.

2. Hemocitoblasto de Ferrata o linfoidocito de Pappenheim. Célula con capacidad citógena para células sanguineo-linfáticas solamente.

B. Serie eritroide embrionaria.

3. Promegaloblasto

4. Megaloblasto basófilo

5. Megaloblasto policromatófilo

6. Megaloblasto ortocromático, con núcleo picnótico

7. Megalocito.

C. Serie Mieloide.

(a) Eritroide definitiva.

8. Proeritroblasto o pronormoblasto

9. Eritroblasto o normoblasto basófilo

10. Normoblasto policromatófilo

11. Normoblasto ortocromático, con núcleo picnótico.

12. Normocito o eritrocito normal.

(b) Leucoide definitiva.

a'r

13. Mieloblasto o leucoblasto

14. Promielocito

15. Mielocito

16. Metamielocito

17. Leucocito polinuclear

D. Serie linfoide

18. Linfoblasto

19. Linfocito grande

20. Linfocito pequeño

E. Serie histoide
(a) Monocitica

21. Monoblasto

22. Monocito
(b) Megacariocitica

23. Megacarioblasto

24. Megacariocito

25. Trombocitos

Nota:
En "C. Serie mieloide. (a) Eritroide definitiva" a la forma más juvenil, se le designa aquí con el nombre de proeritroblasto ó pronormoblasto (6), pero debemos saber que los hematólogos actualmente la designan también con el nombre de "megaloblastos", aunque usado este término en un sentido mucho más amplio que el que le dió originalmente Ehrlich, Este investigador, llamaba megaloblastos a células sanguíneas henoglobinizadas, de gran tamaño, nucleadas, características del embrión y que se presentan en condiciones patológicas en la anemia perniciosa. Los hematólogos actuales, aplican este nombre en el sentido anteriormente indicado, como sinónimo de células de la serie roja de incipiente diferenciación, las cuales en circunstancias patológicas, particularmente en la anemia perniciosa, vuelven al tipo embrionario, con adquisición incluso de hemoglobina y pérdida nuclear, formando los "megalocistos".

a/r

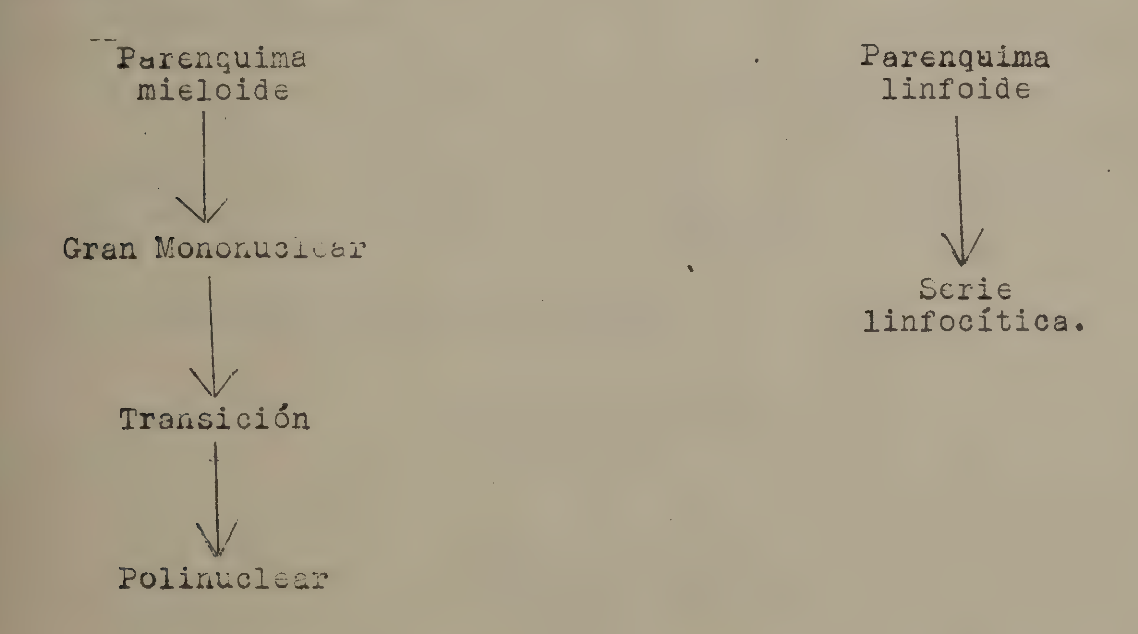
Teoría de la hemogénesis

Unicismo de Virchow.

Todos los elementos sanguíneos proceden de un elemento primordial (teoría monofilética).
La transformación de los leucocitos sanguíneos sería así:

Linfocito ⟶ Gran Mononuclear ⟶ Polinuclear.

Dualismo de Ehrlich (1898).



Pluralismo de Nägeli (1931)



a. r

Pluralismo de Schridde (1923)

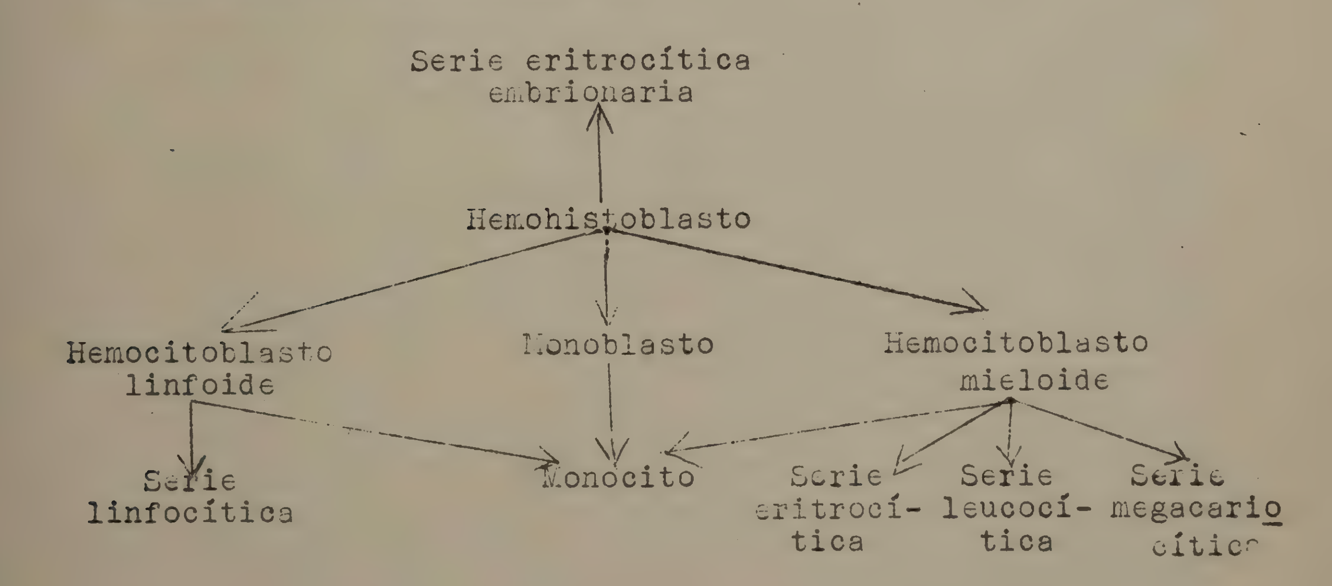
Célula endotelial de los vasos sanguíneos → Serie eritrocítica. / Serie leucocítica / Serie megacariocítica.

Célula endotelial de los vasos linfáticos → Serie linfocítica

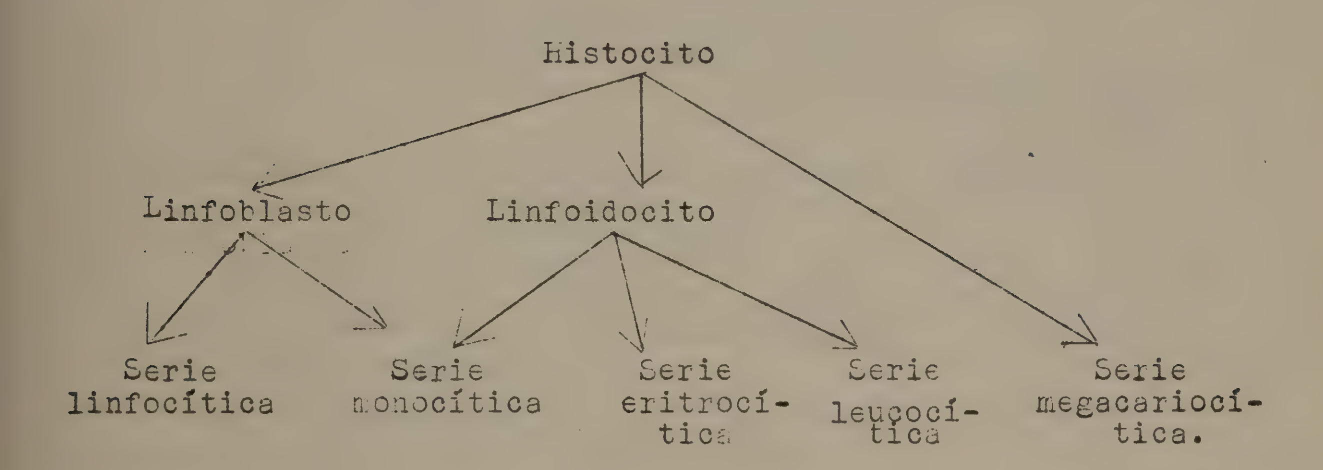
Neounicismo integral.
Dominici 1901 - 1920
Maximow Bloom 1934.

Hemocitoblasto o linfocito. → Serie eritrocítica / Serie leucocítica / Serie megacariocítica / Serie Monocítica

Neounicismo de Ferrata (1933).



Neounicismo de Pappheim (1919).



ar/

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología.

A. Clases orales.

6. Histofisiología del complejo hepato-esplénico y la hemolisis y la hemogenesis premedular.

Dr. Goñez Marcano

1. El Bazo
(a) Características generales en los vertebrados
(b) Estructura microscópica:
i. La cápsula y trabéculas
ii. El armazón vascular
iii. El tejido hemocitógeno: pulpa roja y blanca
iv. Elementos celulares en tránsito
(c) Histofisiología:
i. Eritrolisis
ii. Fijación del pigmento malárico
iii. Fijación de la hemosiderina
iv. Biligénesis
v. Fijación de lipoides
vi. Funciones antiinfecciosas y antiparasitarias.

2. El Hígado
(a) Estructura microscópica
i. Cápsula de Glisson y trabéculas conjuntivas
ii. La unidad estructural o lobulillo hepático
(b) Histofisiología:
i. Fijación de pigmento malárico y hemosiderina
ii. Biligenesis

3. La hemogenesis premedular.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases [illegible]

7. Eritrocitos y hemoglobina, con sus pigmentos derivados.

Dr. Gómez Marcano

1. Estructura del eritrocito.

2. Tamaño eritrocítico:
   (a) El diámetro
   (b) El espesor
   (c) El volumen
   (d) Indice de volumen

3. Alteraciones del tamaño eritrocítico:
   (a) Iso y anisocitosis
   (b) Macro y microcitosis
   (c) Esferocitos.

4. Número de eritrocitos por $mm.^3$ de sangre; sus variaciones.

5. Reliquias de inmadurez eritrocítica
   (a) Formas nucleadas
   (b) Residuos nucleares
   (c) Reticulocitos

6. Formas patológicas del eritrocito:
   (a) Poiquilocitos
   (b) Ovalocitos
   (c) Eritrocitos falciformes.

7. La hemoglobina
   (a) Porfirina, Heme y Hemocromógeno
   (b) Pigmentos derivados:
      i. Hemozoina
      ii. Hemosiderina
      iii. Pigmentos biliares.
      iv. Urobilinógeno y urobilina
   (c) La hemoglobina y la edad
   (d) Los hemoglobinómetros y el índice de color.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

A. Clases orales,

8. Leucocitos y trombocitos .

Dr. Gómez Marcano

1. Leucocitos:
   (a) Linfocitos
   (b) Monocitos
   (c) Granulocitos
      i. Neutrófilos
      ii. Eosinófilos
      iii. Basófilos
   (d) Hemograma de Schilling e índice de Arneth-Cooke.

2. El equilibrio leucocitario:
   (a) Número de leucocitos por mm^3 de sangre y sus oscilaciones no significantes.
   (b) Leucocitosis y leucopenias absolutas y relativas
   (c) Leucocitosis y leucopenias de distribución
   (d) Alteraciones leucocitarias específicas.

3. Fisiología leucocitaria:
   (a) Motilidad
   (b) Fagositosis
   (c) Fermentos.

4. Trombocitos
   (a) Estructura
   (b) Su número en mm^3 de sangre
   (c) Trombocitosis y trombocitopenia.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

1. Exámenes de sangre en estado fresco y coloreada.

Material:

Un microscopio compuesto con oculares 5 y 10 y objetivos 10, 43 y 97.
Un frasco con aceite de cedro
Un frasco con xilol
Papel limpia lentes
Láminas
Laminillas
Vaselina
Frasco con pluma
Frasco con algodón hidrófilo
Un palillo de dientes
Material para dibujo. Preparados Hematología Nº 1, 2, 3 y 4.

(a) Examen de sangre en estado fresco.

Técnica:

1. Reciba una gota pequeña de sangre en una laminilla. El tamaño de esta gota debe ser algo más grande que la cabeza de un alfiler.

2. Déjese caer la laminilla sobre una lámina y se verá que la sangre se extiende perfectamente.

3. Bordéese la laminilla con vaselina, con ayuda de un palillo de dientes, para impedir la desecación.

4. Examínese con ocular 10 y objetivos 10 y véase que la sangre está distribuida en tres zonas: (a) una zona central con glóbulos raros; (b) una zona media con glóbulos bien extendidos; y (c) una zona periférica con glóbulos agrupados, formando pilas de monedas. Es en las zonas (a) y (b) que se examina mejor la sangre en fresco.

5. Examine ahora con el ocular 10 y objetivo 43 y nótese (a) eritrocitos en forma de discos bicóncavos de coloración verdosa; (b) leucocitos de coloración blanquecina en menor número; (c) trombocitos que aparecen como pequeños corpúsculos redondeados, en color grisáceo mate, a menudo agrupados en forma de racimo.

grupados en forma de racimo.

6. Dibuje un eritrocito de perfil y una agrupación de eritrocitos en forma de "pila de monedas".
Para dibujar obsérvese con ocular 10 y objetivo 43.
Tamaño del dibujo:
Eritrocito de perfil..............diámetro 7 cms.
Pila de monedas (diámetro del eritrocito) 4 cms.

(b) <u>Examen de sangre de ave (paloma)</u>

Técnica:

1. Observe con ocular 5 y objetivo 10 el preparado Nº 1 y verá el campo microscópico lleno de pequeños corpúsculos que son los glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes.

2. Cambie el objetivo 10 por el objetivo 43 y entonces observará que los glóbulos rojos constan de un citoplasma teñido en rojo por la [illegible]ina y de un núcleo central, teñido en azul por la hemato[illegible]a. Observe que los hematíes son nucleados y a su vez no [illegible] redondos, sino que tienen forma elíptica. Los hematíes de los vertebrados inferiores, son nucleados y solo los de los mamíferos carecen de núcleo.

3. Ponga el objetivo de inmersión número 97 y estudie el aspecto del citoplasma y el del núcleo, fijándose en éste último, en la estructura reticular que posée. Confirme la forma elíptica del eritrocito que no se presenta en los mamíferos, ya que los eritrocitos de éstos, son todos redondeados a excepción de los Camelidae, que son ovales.

4. Dibuje lo que ha visto, a estas proporciones:
Eritrocito...............diámetro mayor 10 cms.
diámetro menor 5,5 cms.

5. Haga lo mismo con el preparado No. 2 siguiendo lo indicado en los puntos 1-2-3.

6. Busque un eritrocito parasitado por un Haemoproteus de los que hay en la lámina. Verá que el núcleo del eritrocito está excéntrico y que en el citoplasma hay una masa azulada que casi lo ocupa. Esta masa azulada es el citoplasma del gametocito del Haemoproteus y en este citoplasma se observarán granos de pigmento malárico.
Este parásito de la sangre de paloma, del género Haemoproteus, se encuentra en los eritrocitos, solo en la fase de gametocitos, pues su fase de esquizontes, se desarrolla en las células endoteliales del pulmón y mas raramente en las

del hígado.

7. Dibuje lo que ha visto, a estas proporciones:
Eritrocito con haemoproteus........diámetro mayor 10 cms.
diámetro menor 5,5 cms.

(c) Examen de sangre de Camelidae.

Técnica:

1. Observe el preparado N° 3 con el ocular 5 y objetivo 97 y verá que los eritrocitos tienen forma oval, como hemos visto en la sangre de ave (paloma); pero carecen de núcleo.

2. Tenga presente que los eritrocitos de los mamíferos, son todos anucleados y tiene además forma circular, a excepción de la familia Camelidae (camellos) dromedarios, llamas), que son los únicos que tiene eritrocitos ovales.

3. Dibuje lo que ha visto, a estas proporciones:
Eritrocito............. diámetro mayor 10 cms.
diámetro menor 4,5 cms.

(d) Examen de sangre humana.

Técnica:

1. Observe el pr[illegible] o N° 4 con ocular 5 y objetivo 10, verá el campo microsc[illegible] lleno de pequeños corpúsculos que son los glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes

2. Cambie el objetivo 10 por el objetivo 43 y entonces observará dos diferencias fundamentales con los glóbulos rojos de las aves: la primera, que no tiene núcleo y la segunda, que no son elípticos, sino circulares; ambos caracteres comunes a todos los mamíferos, con la sola excepción de los Camelidae, cuyos eritrocitos no son redondeados sino ovalados.

3. Ponga el objetivo de inmersión 97 y verá con mas detalles lo indicado en el punto 2 y a su vez observará que los eritrocitos están coloreados en rojo pálido, con el centro más pálido que la periferia; lo cual es debido, a que por no tener núcleo los eritrocitos de los mamíferos, no tienen forma esférica, sino de lente bicóncava.

4. Busque un leucocito polinuclear y observará lo siguiente: (a tamaño mayor que el de un eritrocito; (b) forma redondeada; (c) citoplasma de color rosa claro, con granulaciones mas ó menos abundantes; (d) núcleo con lobulaciones de 1 a 5, con puentes nucleares que los unen, por lo cual se ve que es in-

correcto el nombre de polinuclear, pues solo tienen un núcleo; (e) observe la estructura nuclear con la red cromática teñida en color rojo violeta.

5. Diferencie por las granulaciones citoplasmáticas, el tipo de leucocito que sea, según el siguiente esquema:

Neutrófilos: numerosas, pequeñas, en color rojo violeta.
Eosinófilos: menos abundantes y más grandes, coloración rojo moreno a rojo cobrizo.

Basófilos: escasas, más gruesas, de color azul o azul violeta.

Los polinucleares neutrófilos suelen tener más lobulaciones que los eosinófilos y basófilos que no suelen pasar de tres.

6. Busque un linfocito y observará que tiene un tamaño comprendido entre un glóbulo rojo y un polinuclear neutrófilo, con un citoplasma escaso teñido intensamente en azul, sobre todo en la periferia y un núcleo grande color rojo violáceo. Diferencie entre linfocitos pequeños y grandes y diferencie estos últimos de los monocitos.

7. Busque un monocito y observará que es aún mayor que un leucocito polinuclear. Con un citoplasma azulado con algún gránulo púrpura (azurófilo) y el núcleo grande color rojo violáceo.

8. Busque un acúmulo de trombocitos o zoogleas, facilmente reconocibles e intente ver el hialomero en color azulado y el cromomero en rojo violáceo.

9. Dibuje lo que ha visto a las siguientes proporciones:

Eritrocito.............	diámetro	7,5	cms.
Linfocito..............	"	8	cms.
Monocito...............	"	15	cms.
Polinuclear neutrófilo.	"	10	cms.
Polinuclear eosinófilo.	"	12	cms.
Plaquetas..............	"	1 a 2	cms.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología
B. Trabajos de Laboratorio.
1. Examen de sangre en estado fresco y coloreada
(Suplemento 1)

Fuente de luz para el microscopio.

La fuente ideal de iluminación, es la luz del día proveniente de una ventana orientada al norte. Sin embargo, como este medio no se puede aprovechar con la frecuencia que se desea, hay que pensar en otro más constante y seguro. Se recomienda usar la luz artificial con bombillo esmerilado, colocado delante de un soporte que contenga un balón con la solución siguiente:

Oxido de cobre amoniacal. A 40 cm^3 de amoníaco se añaden XII gotas de una solución de sulfato de cobre al 20% acidificada ligeramente con ácido sulfúrico, y se agita la mezcla hasta que quede completamente disuelto el precipitado que se forma al principio; despues se añada agua destilada hasta completar un volumen de 300 $c.m.^3$

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

2. Técnica de extendidos y gotas gruesas. Fijación del extendido.

Material:

Una caja de láminas
Un laminero
Un trozo de género blanco
Gasa (en trocitos)
Lamparilla de alcohol
Caja de fósforos
Frasco con pluma
Frasco con algodón
Pocillo de cristal con tapa
Varilla de cristal
Lápiz graso
Pinza de madera
Hojilla de afeitar
Frasco con alcohol metílico
Cubeta de peltre
Soporte de cristal para láminas.

Técnica:

1. Límpiese la lámina. Para ello pásese un trozo de género blanco totalmente seco; luego con una gasa empapada en alcohol limpiar y secar completamente y finalmente pasarla varias veces por la llama de la lamparilla de alcohol de un extremo a otro de la lámina, que debe estar sostenida por una pinza.

2. Sosteniendo con la mano izquierda el lóbulo de la oreja del paciente, se limpia esta con la mano derecha que lleva un pedazo de algodón, previamente humedecido con alcohol.

3. Una vez seco el alcohol, pínchese el lóbulo de la oreja con la pluma, sosteniendo el corcho entre los dedos pulgar, índice y medio de la mano derecha y hundiendo la punta de la pluma perpendicularmente en la superficie del lóbulo unos 3 milímetros.
Límpiese la pluma con el algodón que se utilizó para limpiar la oreja y el corcho porta-plumas se coloca en su

frasco de alcohol, el cual se sacudirá para que la pluma se bañe en alcohol.

4. Límpiese con un algodón seco la gotita de sangre que apareció y sosteniendo la lámina con la mano izquierda, tomada por sus bases menores, colóquese una gota de sangre pequeña en la unión del tercio medio con el externo de la lámina. Con otra lámina sostenida por la mano derecha, con el borde menor colocado delante de la gota, se hará el extendido y se sacudirá la lámina para que se seque.

5. Deposítese otra gota de sangre más grande en el tercio externo libre de la lámina y con una de las esquinas de la lámina que se utilizó para hacer el extendido, sostenida con la mano derecha, se hace en la gota gruesa, un movimiento circular, para que quede del tamaño de una moneda de 0,25.

6. Métase la lámina en el laminero, el cual se mantendrá vertical mientras se seca la gota gruesa. Metida en el laminero, se evita que le caiga polvo a la lámina y que las moscas se coman la gota gruesa.

7. Séquese el lóbulo de la oreja pinchada y pásese un algodón humedecido en alcohol, que se dejará pegado a la oreja y sostenido por el paciente.

8. Evítese pinchar el dedo por el peligro de infección, pero si por enfermedades del lóbulo de la oreja (eczemas, impetigos) es necesario, no se pinche la yema, sino pínchese inmediatmente arriba de la uña.

9. Fijar el extendido, con alcohol metílico, durante dos ó tres minutos. Botar el exceso de fijador y secar. Si no hay alcohol metílico, puede usarse el alcohol etílico absoluto, durante veinte minutos.

10. Anote bien, que lo que se fija es solamente el extendido, ya que la gota gruesa no se fija, sino que se coloreará sin haber sido previamente fijada.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio
2. Técnica de extendidos y gotas gruesas.
Fijación del extendido
(Suplemento N°1)

Como determinar si el alcohol es absoluto.

(a). Prueba con el Xilol.

1. Colocar en un tubo de ensayo, unos 5 c.c. de Xilol.

2. Agregarle unas gotas de alcohol, el cual se va a determinar si es absoluto o nó, o sea si es anhidro, o contiene agua.

3. Si se produce un enturbiamiento, el alcohol no es absoluto, caso contrario sí.

4. Esta prueba no se puede hacer al reves o sea tomando 5 c.c. del alcohol y agregándole unas gotas de Xilol, pues el Xilol se mezcla perfectamente con un exceso de alcohol no absoluto, sin producir enturbiamiento.

(b). Prueba con el carburo de calcio

1. Colóquese en un tubo de ensayo, 5 c.c. de alcohol.

2. Agréguesele un granito de carburo de calcio.

3. Si el alcohol no es absoluto, o sea que contiene agua, se enturbia el alcohol y se produce desprendimiento gaseoso.

4. El desprendimiento gaseoso, es de acetileno, gas que se produce al reaccionar el carburo de calcio sobre el agua, segun la siguiente ecuación:

$$C_2\,Ca + 2\,H_2\,O = Ca\,(O\,H)_2 + C_2\,H_2$$

(carburo de calcio) (agua) (hidroxido de calcio) (acetileno)

Deshidratación del alcohol etílico no absoluto

1. Agregar a un litro de alcohol etílico de 98° p.e., un poco de oxido de calcio (Ca O)

2. Al cabo de varios días, decantar y el líquido decantado, filtrarlo por papel de filtro.

3. La sustracción del agua al alcohol, por el oxido de calcio, se verifica con arreglo a la siguiente ecuación:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

(oxido de calcio) (agua) (hidroxido de calcio)

Determinación de acetona (impureza) en el alcohol metílico

1. Colocar el alcohol metílico en un tubo de ensayo y diluirlo con agua destilada.

2. Agregarle unas gotas de una solución acuosa recién preparada de nitropruciato sódico.

3. Si el alcohol metílico tiene acetona, se produce una coloración roja.

4. Agregar unas gotas de ácido clorhídrico y entonces se acentuará la coloración roja.

gch

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

3. Coloración de sangre por los proce-
ceres de Giemsa y Manson.

Material:

Colorante de Giemsa
Colorante de Manson
Agua destilada neutra
Dos goteros
Una cubeta de peltre
Un soporte de cristal para láminas
Un pocillo de cristal
Un vaso de precipitado de 50 c.c.
Un frasco lavador
Un tubo de ensayo

Preparación de la solución madre del colorante de Manson:

Azul de metileno medicinal puro.... 2 gms.
Borato sódico (borax).............. 5 gms.
Agua destilada.....................100 cc.

Hágase calentar el agua destilada (no hervirla) que estará en un matracito y agréguesele lentamente el borax primero y el azul de metileno después, los cuales habrán sido previa y finamente pulverizados; agitar suavemente el matracito, durante la disolución. Déjese reposar varios días, agitando la solución de cuando en cuando y filtrar al fin. Si es urgente el usar el colorante, entonces puede hacerse sin esperar los días indicados, después de efectuada la disolución, bastando que esté ya fría o enfriándola a chorro de agua fría y filtrando. De igual manera, si no tuviéramos a disposición los dos gramos de borax, se puede usar 0,2 gms. (veinte centigramos) de carbonato sódico.

(a) Coloración de sangre por el proceder de Giemsa.

Técnica:

1. Colocar un pocillo de cristal, un poco de agua destilada neutra.

2. Tomar de esta agua destilada neutra, con ayuda de un gote

ro, XXX gotas y colocarlas en un vaso de precipitado.

3. A las XXX gotas de agua destilada, que está en el vaso de precipitado, añadirle una gota del Colorante de Giemsa, la cual se tomará con un gotero, totalmente seco. Agítese muy suavemente, hasta que se complete la disolución. Tendremos ahora una dilución del Colorante de Giemsa al 1 x 30.

4. Verter la dilución al 1 x 30 del Colorante de Giemsa, sobre la gota gruesa y colorear durante 40 minutos. El mismo Colorante de Giemsa efectúa la deshemoglobinización de la gota gruesa.

5. Lavar la gota gruesa con agua destilada neutra, sin que toque el extendido y luego introducirla en un vaso de precipitado conteniendo agua destilada neutra, en donde se dejará lavando de 3 a 5 minutos. Secar completamente, antes de observar al microscopio.

6. Preparar de igual manera que en 1, 2 y 3 una dilución del colorante de Giemsa, pero al 1 x 20, o sea una gota del colorante de Giemsa, diluida en XX gotas del agua destilada neutra.

7. Recuerde que en la práctica de Hematología anterior, se hizo la fijación del extendido de esta lámina con alcohol metílico, lo que es imprescindible para colorear el extendido con la dilución de Giemsa, no así la gota gruesa, que no necesita previa fijación.
Coloréese el extendido ya fijado, con la dilución del colorante de Giemsa al 1 x 20, durante 30 minutos.

8. Lavar el extendido con agua destilada y secar completamente, antes de observar al microscopio.

9. En la observación microscópica, se observan los sigüientes resultados:

Eritrocitos........................	Rojo pálido
Linfocitos.........................	Citoplasma azul con escasos gránulos púrpura (azurófilos) y núcleo rojo violáceo.
Monotocitos........................	Citoplasma azulado con gránulos púrpura. (azurófilos) y núcleo violaceo.
Polinucleares......................	Núcleo rojo violeta.
Granulaciones eosinófilas....	Rojo moreno o rojo cobrizo.

Granulaciones basófilas...........	Azul a azul violeta
Granulaciones neutrófilas,,.......	Rojo violeta
Trombocitos......................	Hialómero azul y cromómero rojo violáceo
Protozoos........................	Citoplasma azul y núcleo rojo brillante.

(b) Coloración de sangre por el proceder de Manson.

Técnica:

1. Preparación de la dilución del colorante de Manson. Para esto se vierte en un tubo de ensayo, unas gotas de la solución madre y se le agrega agua destilada, hasta que la dilución sea transparente, observada contra la luz.

2. Tómese la lámina con el extendido y gota gruesa y procédase a deshemoglobinizar la gota gruesa. Para ello se coloca en un vasito de precipitado, un poco de agua destilada y sumérjase en ella la gota gruesa, durante unos cinco minutos. Hay que efectuar la deshemoglobinización con agua destilada, dado el poco tiempo que actuará el colorante de Manson (solo segundos) por lo que no le dá tiempo a efectuar la deshemoglobinización de la gota gruesa, a diferencia de cuando se usa el colorante de Giemsa, caso en el cual dado el tiempo en que actúa el colorante (40 minutos) él efectúa al mismo tiempo la deshemoglobinización.
Recuérdese que en la práctica de Hematología anterior, se efectuó la fijación del extendido de esta lámina con alcohol metílico, lo que es imprescindible para colorear el extendido no así la gota gruesa, que no necesita previa fijación, para ser coloreada.

3. Colorear el extendido ya fijado, con la dilución del colorante de Manson, durante 5 a 20 segundos. Evítese el colorear más tiempo, lo que es tendencia en los principiantes.

4. Lavar abundantemente con agua destilada y secar.

5. En la observación microscópica se obtendrán las siguientes coloraciones:

Glóbulos rojos	verdosos.
Eritrocitos policromatófilos o reticulocitos......................	gris sucio
Núcleos de los leucocitos.........	violado rojizo.
Parásitos maláricos:	
Trofozoitos jóvenes (anillos).....	Núcleo en rojo, Citoplasma en azul.

Esquizontes........................Citoplasma en azul, núcleo no se colora.
Macrogamemetos.................. Citoplasma azul grisáceo.
Eritrocitos con punteado basófilo. El punteado de color azul intenso.
Pimento malárico.................Se destaca muy ostensiblemente.

Nota:

Esta técnica de coloración es inferior, a las técnicas más modernas, derivadas del método de Romanowsky, como el Giemsa por ejemplo, pero es de utilidad su conocimiento, ya que podemos encontramos en un lugar, en que sea necesario hacer exámenes de sangre, para investigación de plasmodios maláricos y no teniendo a nuestra disposición colorante de Giemsa, podemos emplear el de Manson, cuyos tres componentes, el agua destilada, el bórax y el azul de metileno, se consiguen en la farmacia de cualquier pueblo.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. <u>Hematología</u>

B. Trabajos [illegible]boratorio

4. Téc[illegible] de neutralización del agua destilada ácida.

Material:

Dos vasos de precipitado de 100 c.c.
Una probeta de 50 c.c.
Una varilla de cristal
Una pipeta de 10 c.c. dividida en décimas de c.c.
Tres goteros
Solución de rojo neutro al 0,4%
Tres hojas de papel blanco
Una gradilla metálica, con tubos de ensayo
Solución de hidróxido sódico (Na OH) N/100, cuya fórmula es la siguiente:

Hidróxido sódico puro y seco...........0,4 gms.
Agua destilada.............c. s. para 1000 c.c.

Solución alcohólica de hematoxilina, recien preparada, disolviendo unos cristalitos en 5 c.c. de alcohol de 90°
Un litro del agua destilada a neutralizar.

Técnica:

1. Colocar en un vaso de precipitado, 50 c.c. exactamente medidos, del agua destilada a neutralizar.

2. Agregarle co[illegible] gotero <u>una gota pequeñísima</u> de la solución indic[illegible] de rojo neutro (solución al 0,4%) y tomará el agu[illegible]cilada un ligerísimo tono rosado, si es ácida. Si tomara color amarillo, el agua destilada sería alcalina.

3. Llénese una pipeta de 10 c.c. dividida en décimos hasta la división 0, con solución centinormal de hidroxido sódico (soda cáustica).

4. Agréguese con la pipeta, gota a gota y lentamente al agua destilada a neutralizar, la solución de hidróxido só-

dico, hasta decoloración. No agregar exceso de neutralizante, pues entonces amarilleará el agua destilada.

5. Leer en la pipeta los c.c. y 1/10 de c.c. gastados en la neutralización.

6. Multiplicar los c.c. y 1/10 gastados por 20 y tendremos la cantidad de solución de hidróxido sódico centinormal, que hay que utilizar para neutralizar un litro de agua destilada agua destilada.

Contraprueba de Giemsa

1. Tomar unos cristalitos de hematoxilina pura y disolverlos en el momento en 5 c.c. de alcohol de 90°

2. Colocar en un tubo de ensayo o probeta 10 a 15 c.c. del agua destilada ya neutralizada y añadirle V a VIII gotas de la solución alcohólica de hematoxilina. Debe aparecer coloración violeta entre 1 y 5 minutos si el agua ha sido bien neutralizada.
   Coloración violeta antes de un minuto, indica que se agregó exceso de la solución de hidróxido sódico y el agua se alcalinizó.
   Coloración violeta después de 5 minutos, indica que se agregó menos de lo necesario de la solución de hidróxido sódico y el agua quedó aún ácida.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

5. Contage de eritrocitos con la cámara de Neubauer.

Material:

Cámara cuenta-glóbulos de Neubauer
Frasco con algodón
Frasco con agua destilada
Frasco con pluma
Vaso de precipitado
Frasco con suero artificial
Frasco con éter sulfúrico
Dos pocillos de cristal con tapa
Microscopio compuesto, con ocular 10 y objetivo 43

Técnica:

1. Pínchese en el lóbulo de la oraja, séquese la primera gota de sangre que salga y úsese la segunda. No apretar el lóbulo de la oreja.

2. Tómese la pipeta de dilución que lleva la señal 101 y llénese con sangre hasta la división 0,5 y con suero artificial hasta la división 101. Ambas mediciones tienen que se exactas y luego agítese la pipeta, tapando previamente sus extremos con los dedos índice y pulgar de la mano derecha.

3. Déjese salir de la pipeta II o III gotas de la sangre diluida y colóquese luego una gota de la sangre diluida en la cámara cuenta-glóbulos de Neubauer y cúbrase con la laminilla.

4. Llévese la cámara cuenta-glóbulos a la platina del microscopio y observese con el objetivo N° 43 y el ocular N° 10, ó sea un aumento de 430 diámetros, hasta colocar en el campo la cuadrícula N° 9.

5. Cuente los eritrocitos que hay, en cada uno de los cuadrados N° 1, 2, 3, 4 y 5. El contage de los eritrocitos de los cuadrados Nos. 1, 2, 3, 4 y 5 está facilitado, ya que cada uno de estos cuadrados está dividido en 16 cuadraditos más pequeños. Para facilitar el contage, dibuje en un papel los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5, cada uno de ellos con sus 16 cuadraditos y los eritrocitos que vaya Ud. encontrando en cada

cuadrito, los va Ud. anotando en el dibujo. Los eritrocitos que están cabalgando a medias, en los límites inferior y derecho de los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5 se cuentan, pero los que cabalguen a medias en los límites superior e izquierdo de los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5 no se cuentan,

6. Súmese el número de eritrocitos contados en cada uno de los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5 y a esta cifra se le agregan cuatro ceros (o sea se multiplica por 10.000) y el producto obtenido, será el número de eritrocitos por milímetro cúbico de la sangre examinada.
Por ejemplo:

	Cuadrado	1	90 eritrocitos
	"	2	96 "
Cuadrícula	"	3	94 "
Nº 9	"	4	88 "
	"	5	93 "
		Total	461

461 x 10.000 = 4.610.000

Eritrocitos por mm^3 de sangre.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

6. Contage de leucocitos con la cámara de Neubauer.

Material:

Cámara cuenta-glóbulos de Neubauer
Frasco con algodón
Frasco con agua destilada
Frasco con pluma
Vaso de precipitado
Líquido de dilución:

Acido acético 3a 5 cc.
Agua destilada 100 c.c.

Colorear un poco con solución acuosa de azul de metileno.

Frasco con eter sulfúrico
Dos pocillos de cristal con tapa
Microscopio compuesto con ocular 10 y objetivo 43

Técnica:

1. Pínchese en el lóbulo de la oreja, séquese la primera gota de sangre que salga y úsese la segunda. No apretar el lóbulo de la oreja.

2. Tómese la pipeta de dilucíon que lleva la señal 11 y aspírese con ella sangre, hasta la división 0,5 y a continuación aspírese el líquido de dilución, hasta la señal 11. Las dos mediciones han de ser exactas. Agítese la pipeta, tapando previamente sus extremos con los dedos índice y pulgar de la mano derecha.

3. Déjese salir de la pipeta dos gotas de la sangre diluida y colóquese seguidamente una gota de la dilución de sangre, en la cámara cuenta-glóbulos de Neubauer y cúbrase con la laminilla.

4. Llévese la cámara cuenta-glóbulos, a la platina del microscopio y obsérvese con el objetivo N° 43 y el ocular N°10, o sea un aumento de 430 diámetros, hasta colocar en el campo, la cuadrícula N° 1 .

5. Cuente los leucocitos que hay en esta cuadrícula N° 1 y

anótelo. Esto será facilísimo, ya que los eritrocitos han desaparecido por hemolisis, debido al ácido acético que lle va el líquido de dilución y los leucocitos muestran un núcleo débilmente coloreado.

6. Hágase lo mismo con las cuadrículas Nos. 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. No se cuente la cuadrícula N° 9 que es solo para el con tage de eritrocitos .

7. Súmese el número de ~~eritrocitos~~ leucocitos encontrados en las cuadrículas Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 y el resultado obtenido se multiplica por 25 y el producto obtenido será el número de leucocitos por mm^3 de la sangre examinada.
Por ejemplo:

Cuadrícula	N°	1	64
"	"	2	54
"	"	3	74
"	"	4	60
"	"	5	68
"	"	6	56
"	"	7	72
"	"	8	64
			512

512 x 25 12.800 leucocitos

por mm^3 de sangre.

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología
B. Trabajos de Laboratorio
5. Contage de eritrocitos con la Cámara de de Neubauer.
6. Contage de leucocitos con la cámara de Neubauer
(Suplemento 1)

1. Limpieza de las pipetas.

Las pipetas, inmediatamente después de usadas, deben limpiarse, llenándolas con suero artificial primero, después con alcohol absoluto y finalmente con éter; con cada uno de estos tres líquidos debe llenarse y vaciarse la pipeta tres o cuatro veces consecutivas.

Una vez esto terminado, quítese el tubo de goma y expúlsese de él; cualquier gota de líquido que haya penetrado; untarle un poco de polvo de talco por fuera. No usar jamás para limpiar las pipetas, hilos metálicos finos que las descalibran y las inutilizan.

2. Limpieza de la cámara cuenta glóbulos.

Debe hacerse la limpieza de ella, inmediatamente después de usada. Con ayuda de suero artificial primero y después con agua destilada, secándola despues cuidadosamente con un paño fino, con excepción del lugar donde esta el retículo, el cual debe secarse con ayuda de papel limpia lentes.

3. Coágulos de sangre o fibrina en las pipetas del hemocitómetro o cámara cuenta glóbulos.

(a) Coágulos de fibrina. Llénese la pipeta con la siguiente solución:

Pepsina....................0,1 grs.

Acido clorhídrico.........1 c.c.

Agua destilada............100 c.c.

Disolver el ácido clorhídrico en el agua destilada y después agregarle la pepsina. Déjese actuar en estufa a 37° o a la temperatura ordinaria, hasta digestión de la fibrina.

(b) Sangre coagulada.- Llenese la pipeta, con solución caliente de potasa cáustica al 10 % y déjese actuar hasta disolución del coágulo.

En ambos casos (a) y (b) límpiese después la pipeta con agua destilada primero, alcohol absoluto después y éter finalmente.

4.-¿Por qué se multiplica por 10.000 el total de eritrocitos contados entre los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5 de la Cuadrícula N° 9, de la cámara de Neubauer, para obtener el número de eritrocitos por mm^3 de sangre?

Por lo siguiente:

1°. La cuadrícula N° 9, tiene 1 mm de lado o sea es de 1 mm^2 de superficie. En esta cuadrícula N° 9 hay 25 cuadrados y nosostros hemos contado solo 5 de ellos por consiguiente hay que multiplicar por 5, el número de eritrocitos hallados en los 5 cuadrados examinados, para saber cuantos hay en los 25 cuadrados, o sea en el mm^2 de superficie.

2°. El espacio existente entre la cara superior de la cámara cuenta glóbulos, donde está el retículo y la cara inferior de la laminilla que cubre a la gota de sangre diluída es de 0,1 mm, por consiguiente, para que lo refiramos a un espacio de 1 mm. de altura hay que multiplicar por 10.

3°. La sangre está diluída al 0,5 x 100 o sea al 1 x 200, por consiguiente hay que multiplicar por 200.

4°. Por consiguiente: 5 x 10 x 200 = 10.000 que es la cantidad por la cual se multiplica el número de eritrocitos contados en los cuadrados 1, 2, 3, 4 y 5 de la cuadrícula N° 9, de la cámara de Neubauer, para poder saber los eritrocitos que hay en un milímetro cúbico de sangre.

5. ¿Porqué se multiplica por 25 el número de leucocitos contados en las cuadrículas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 de la cámara de Neubauer, para obtener el número de leucocitos por mm^3 de sangre?

Por lo siguiente: Cada cuadrícula 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8, tienen 1 mm de lado o sea 1 mm^2 de superficie.

Nosotros contamos los leucocitos que hay en el espacio de 0,1 mm entre la cara superior de la cámara cuenta glóbulos donde está el retículo y la cara inferior de la laminilla que cubre la gota de sangre diluída, por consiguiente para referirlo a un espacio de 1 mm de altura, hay que multiplicar por 10.

La sangre está diluída al 0,5 x 10 o sea al 1 x 20, por consiguiente hay que multiplicar por 20.

Luego:

$$10 \times 20 = 200$$

pero nosotros hemos contado no una cuadrícula que es 1 mm^2 de superficie, sino ocho cuadrículas, por lo cual

$$\frac{200}{8} = 25.$$

Vemos pues, que el problema del contage de eritrocitos o leucocitos con la cámara de Neubauer es un problema de dilución de sangre y de volúmenes, Respecto a volúmenes, tenemos que la superficie de 1 mm^2 de las cuadrículas N° 1,2,3,4,5,6,7,8 y 9, es fija, pero la altura de 0,1 mm, solo se consigue, si la adaptación de la laminilla es absoluta y perfecta, con los dos pibotes de cristal destinados a ello; ya que si la adaptación no es perfecta, la altura puede ser mayor de 0,1 mm. y entonces al hacer el cálculo multiplicando por 10.000, podemos tener un gran error, en la cifra de eritrocitos por mm^3 de sangre.

¡ Por ello no olvidar jamás los anillos de Newton ¡

gch.

SO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratòrio

7. Fórmula leucocitaria e índice de Arneth.

Coloración Giemsa
Preparados Nos. 4 y 5

Material:

Un microscopio compuesto, con ocular 5 y objetivo de inmersión 97.
Un frasco con aceite de cedro
Un frasco con xilol
Papel limpia lentes

Técnica:

(a) Forma leucocitaria:

1. Hágase un extendido correctamente y coloréese con solución de Giemsa. Es preferible tomar y colorear varias láminas.

2. Examínese la, o las láminas al microscopio, con el objetivo de inmersión 97 y el ocular 5 o sea con 485 diámetros. Debe efectuarse el examen de los bordes superior e inferior del extendido, llevando un movimiento como se indica en l. . . . N° 1 .-

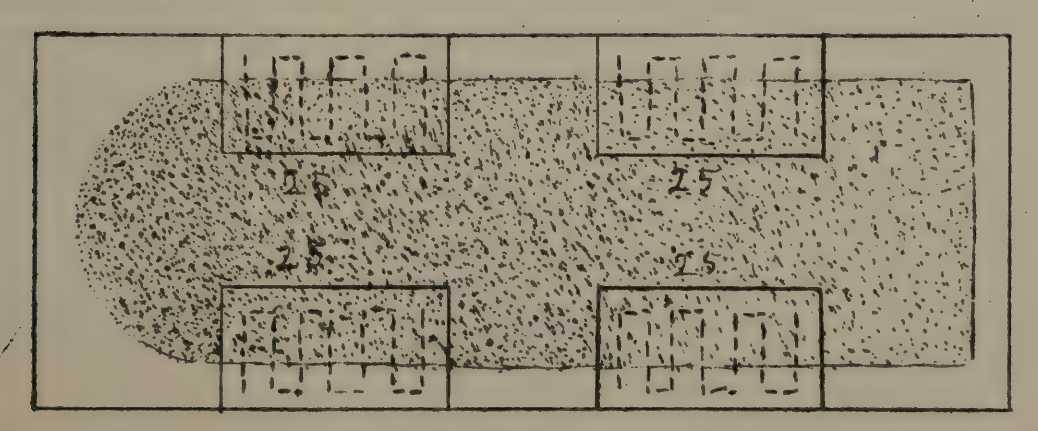


Fig. 1.- Extensión correcta con campos de recuento para cada 25 leucocitos: investigación en línea dentada. (Según V. Schilling.)

3. Para facilitar el efectuar la fórmula leucocitariá, escríbase en un papel,, lo siguiente:

Linfocitos..............
Monocitos...............
Neutrófilos.............
Eosinófilos.............
Basófilos...............

y cada vez aparezca uno de ellos, hágase una señal (una rayita vertical por ejemplo) en el lugar correspondiente, según la clasificación que del leucocito se haga. Una vez que se haya contado el número suficiente (100, 200, etc) se da por terminada la busca de leucocitos en la lámina.

4. Se contará el siguiente número de leucocitos en total o sea de todos los tipos:

Si el contage fué menor de 10.000 leucocitos por mm^3	100 leucocitos
Si de 10.000 a 15.000....................	200 "
Si de 15.000 a 20.000....................	300 "
Si de 20.000 a 25.000....................	400 "
Si de 25.000 a [illegible].000....................	500 "

5. Una vez clasificados el número de leucocitos necesarios, determínese el porcentaje de cada tipo en relación al total clasificado de todos los tipos, o sea lo que llama fórmula leucocitaria.

6. Como no debe practicarse nunca una fórmula leucocitaria, sin ir acompañada de su correspondiente recuento leucocítico, conocida esta cifra y la fórmula leucocitaria, determínese la cifra absoluta de cada uno de los tipos de leucocitos existentes en un milímetro cúbico de sangre, lo que nos permitirá aclarar si las neutrófilias, neutropenias, linfositosis etc. so absolutas o relativas.

7. Exprese los resultados así:

Contage de leucocitos......... por mm^3

Fórmula leucocitaria
- Linfocitos.............. %
- Monocitos............... %
- Neutrófilos............. %
- Eosinófilos............. %
- Basófilos............... %

Cifras absolutas
- Linfocitos................ por mm^3
- Monocitos................. " "
- Neutrófilos............... " "
- Eosinófilos .... " "

Basófilos.......... por mm^3

Resultado::

____
(Síntesis Interpretativa)

(b) Indice de Arneth.

1. Aproveche para hacerlo, mientras hace fórmula leucocitaria.

2. Escriba en un papel lo siguiente:

   I. II. III. IV. V..Total.

3. Cada voz que encuentre un polinuclear neutrófilo, haga una señal (una rayita vertical por ejemplo) debajo del número romano correspondiente, según que el núcleo del neutrófilo tenga una sola lobulación o tenga 2,3,4 o 5. Cuente cien neutrófilos.

4. Terminado, sume el número de señales que hay debajo de cada número romano y expréselo con un número árabe.

5. Compare el número de neutrófilos, que figuran debajo de cada uno de los números romano con las cifras normales y observará si el Indice de Arneth es normal o está desviado a la izquierda o a la derecha.

6. Exprese el resultado así:

Indice de Arneth

I - II - III - IV -, V Total

ar/

S
S A S   DIVISION DE MALARIOLOGIA   CM-35
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Hematología

B. Trabajos de Laboratorio

8. Hemoglobinometría y valor globular.

Material:

Frasco con pluma
Frasco con algodón
Hemoglobinómetro de Dare
Escala de Talquist.

Técnica:

(a) Hemoglobinometría
con el hemoglobinómetro de DARE

1. Tómese una gota de sangre del lóbulo de la oreja y hágale penetrar por capilaridad en la lámina de observación.

2. Colóquese la lámina de observación con la gota de sangre, en su lugar correspondiente.

3. Gírese la redondela metálica que existe en el borde superior del tambor, hasta hacer coincidir la división 10, con la flecha existente en el borde derecho del tambor, donde dice "Percent".

4. Observar por el tubo ampliador mirando hacia un foco de luz narutal o artificial y se verá que en el campo hay un rectángulo, en la mitad izquierda del cual se observará un color, que es el que da la sangre, situada en la lámina de observación y en la mitad derecha otro color, que el que dá la escala colorimétrica de comparación.

5. Si los tonos de los dos colores no son iguales, vaya girándose suavemente hacia la derecha, la redondela que mueve la escala colorimétrica, hasta que los dos colores, el de la parte izquierda del rectángulo (sangre en examen) y el de la parte derecha del rectángulo (escala colorimétrica) tengan el mismo tono de color.

6. Mírese entonces que número se encuentra coincidiendo con la flecha existente en el borde derecho deltambor.
Esta cifra nos indicará el tanto por ciento de hemoglobina, que contiene la sangre examinada.

7..Una vez esto sabido, miremos en la cara anterior del tambor

y encontraremos otra escala, en la cual coincidiendo con la flecha, encontraremos la cantidad, de hemoglobina en grs. por 100 c.c. de sangre, existente en la sangre examinada,

8. Como se verá, esta hemoglobinometría tiene la ventaja sobre otras, de que 100 de la escala, corresponde a 16 grs. de hemoglobina por 100 c.c de sangre, promedio normal en la especie humana

(b) Hemoglobinometría con la escala de Talquist.

1. Pínchese en lóbulo de la oreja y hágase salir una gota de sangre.

2. Tómese un trozo de papel chupón especial y acérquese a la gota de sangre y déjese absorver lentamente la gota de sangre, para lo cual se acercará bastante el papel chupón a la gota de sangre; pero sin tocar el lóbulo de la oreja. La gota de sangre debe atravesar completamente el papel.

3. Póngase el papel chupón empapado de la sangre, por detrás de la escala colorimétrica apoyado en trozo de papel filtro y ocupado el orificio de cada uno de los valores de la escala. La observación debe hacerse a la luz del día e inmediatamente que la mancha de sangre en el papel chupón, haya perdido su aspecto húmedo.

4. Léase cual de los valores de escala colorimétrica tiene igual tono de color, que la mancha de sangre en el papel chupón, y la cifra colocada al lado izquierdo de cada grado de la escala colorimétrica, no indicará el tanto por ciento de hemoglobina que contiene, la sangre examinada. Valor normal de 90 a 100.

(c) Valor globular

Divídase el tanto por ciento de hemoglobina hallada, por el doble de las dos primeras cifras del contage de eritrocitos y la cifra obtenida será el valor globular. Valor normal globular de 0,9 a 1,1.
Por ejemplo:

Contage de eritrocitos por mm^3 4.100.000
Porcentaje de hemoglobina - 85%

Valor globular (V. G.) $= \frac{85}{41 \times 2} = \frac{85}{82} = 1$

y como personas otro círculo, en la cual colocándose con la [illegible] la cantidad, de hemoglobina en grs. por 100 c.c. de sangre, cantidad contenida en la muestra examinada.

[illegible] se verá, [illegible] hemoglobinómetro [illegible] tiene la [illegible] de que 100 de la escala, corresponde a 16 grs. de hemoglobina por 100 c.c. de sangre, promedio normal [illegible]

[illegible] en lóbulo de la oreja y hágase salir una gota

Tómese un trozo de papel absorbente [illegible] la gota de sangre y déjese absorber lentamente la gota de sangre [illegible] para lo cual se acercará hasta que el papel absorba la sangre; pero sin tocar el lóbulo de la oreja. [illegible] sangre debe atravesar completamente el papel.

[illegible] el papel absorbente [illegible] de la sangre, [illegible] escala colorimétrica provisto en tarjeta de papel [illegible] el orificio de cada uno de los valores de [illegible] La observación debe hacerse a la luz del día [illegible] la mancha [illegible] en el [illegible] pierda su aspecto húmedo.

Léase cual de los valores de esta colorimétrica tiene igual tono de color que la mancha de sangre en el papel [illegible] y la cifra colocada al lado izquierdo de cada grado de la escala colorimétrica, nos dará el tanto por ciento de hemoglobina que contiene la sangre examinada. Valor normal [illegible] = 100

[illegible]

[illegible] ciento de hemoglobina hallado, por el [illegible] número de eritrocitos [illegible] valor normal [illegible]

eritrocitos por mm³ 4,500,000
[illegible] hemoglobina = [illegible]

ENTOMOLOGIA

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II.-Entomología

A. Clases orales.

1. Anatomía externa de las larvas de Anofelinos

Dr. Cova García

I. Anatomía general

1. Cabeza:
   (a) Antenas,
   (b) fronto-clipeo,
   (c) placas epicraneales,
   (d) maxilas,
   (e) mandíbulas,
   (f) palpos.

2. Tórax:
   (a) Forma,
   (b) tamaño con relación a las otras partes de la larva.

3. Abdomen:
   (a) Segmentos que lo forman,
   (b) placas tergales,
   (c) aparato espiracular, sus distintos elementos.

II. Quetotaxia.

1. Cabeza:
   (a) Pelos clipeales,
   (b) pelos frontales y
   (c) pelo antenal.

2. Tórax:
   (a) Pelo interno del grupo toráxico anterior submediar
   (b) Pelos pleurales, su posición e importancia.

3. Abdomen:
   (a) Pelos palmeados y
   (b) pelos laterales de los segmentos 4, 5 y 6.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases orales
2. Biología General de las larvas anofelinas

Dr. Cova García

I. Fisiología.

1. Locomoción:
(a) Posición de las larvas, sus causas.

2. Alimentación:
(a) Posición de las larvas, para tomar sus alimentos,
(b) distintas clases de alimentos,
(c) corrientes que se establecen durante el proceso de alimentación.

3. Evolución:
(a) Crecimiento,
(b) tiempo de vida,
(c) sexo,
(d) coloración,
(e) respiración,
(f) estadios.

II. Ecología.

1. Criaderos:
(a) Su clasificación,
(b) temperatura,
(c) luz,
(d) los criaderos como centro de sociedades acuáticas.
(e) pesca de larvas,
(f) elección de los criaderos,
(g) material.

2. Enemigos y parásitos:
(a) Peces,
(b) batracios,
(c) pájaros,
(d) insectos,
(e) plantas,
(f) parásitos.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

A. Clases orales

3. Clasificación de las larvas anofelinas

Dr. Cova García

1. Objeto de las claves:
   (a) Claves naturales
   (b) claves artificiales

2. Claves, su uso:
   (a) Claves dicotómicas,
   (b) claves numéricas.

3. Métodos auxiliares:
   (a) Cuadros
   (b) elementos necesarios en la construcción de los cuadros.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases orales
4 Anatomía externa de los adultos de anofelinos.

Dr. Cova-García

1. Cabeza:
(a) Ojos
(b) frente
(c) vertex
(d) occipucio
(e) antenas
(f) palpos
(g) clipeo
(h) proboscis

2. Tórax
(a) forma y partes que lo constituyen
(b) escutelo
(c) alas
(d) patas

3. Abdomen:
(a) segmentos que lo constituyen
(b) mechones posterolaterales de los segmentos
(c) genitalia.

ar.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases orales
5. Biología general de los adultos de anofelinos

I. Fisiología

1. Locomoción:
(a) Distancia de vuelo.

2. Alimentación:
(a) clases de alimentos
(b) predilección por ciertas clases de alimentos
(c) alimentación de los machos de anofelinos

3. Evolución:
(a) Tiempo de vida
(b) factores que influyen en el desarrollo de los anofelinos
(c) sexo (copulación)
(d) respiración

II. Ecología:
1. Medio externo:
(a) colores
(b) temperatura
(c) humedad
(d) sonido
(e) estivación
(f) olfato
(g) variación de especies
(h) luz
(i) captura de adultos
(j) equipo
(k) trampas establos

2. Enemigos y parásitos:
(a) pájaros
(b) batracios
(c) ectoparásitos
(d) endoparásitos.

ar.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

A. Clases orales

6. Clasificación de los adultos anofelinos.

Dr. Cova García

1. Objeto de las claves:
   (a) claves naturales
   (b) claves artificiales

2. Claves, su uso.
   (a) claves dicotómicas
   (b) claves numéricas

3. Métodos auxiliares
   (a) cuadros
   (b) elementos necesarios en la construcción de cuadros.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-127

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

A. Clases orales

7. Especies anofelinos de América

Dr. Cova García

1. Historia:

(a) Desenvolvimiento del estudio de los anofelinos en América.

(b) Desenvolvimiento del estudio de los anofelinos en Venezuela.

(c) Actuales investigadores en América.

2. Géneros y subgéneros:

(a) Género *Anopheles*

(b) Género *Chagasia*

(c) Subgénero *Anopheles*, sus grupos y especies

(d) Subgénero *Nyssorhynchus*, sus grupos y especies

(e) Subgénero *Stethomyia*, sus grupos y especies

(f) Subgénero *Kerteszia*, sus grupos y especies

(g) Subgénero *Arthuromyia*, sus grupos y especies

ar.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

A. Clases Orales

8. Distribución geográfica de los anofelinos en América y en especial de los vectores de la malaria.

Dr. Gabaldon

I. Las regiones zoográficas

1. Región paleárctica
2. Región etiópica
3. Región oriental
4. Región australiana
5. Región neártica
6. Región neotrópica

II. Los anofelinos de la Región Neártica

1. Las especies de la subregión canadiense
2. Las especies de la subregión alegánica
3. Las especies de la subregión de las Montañas Rocosas
4. Las especies de la subregión califórnica

III. Los anofelinos de la Región Neotrópica

1. Las especies de la subregión antillana
2. Las especies de la subregión mexicana
3. Las especies de la subregión brasileña
4. Las especies de la subregión patagónica

IV. Los vectores de la Malaria en América

1. En la Región Neártica
   (a) Especies responsables
   (b) Especies vectoras secundarias

2. En la Región Neotrópica
   (a) Especies responsables
   (b) Especies vectoras secundarias

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-137

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases Orales
8. Distribución geográfica de los anofelinos de América y en especial de los vectores de la Malaria
(Suplemento 1)

Anofelinos de [illegible]

Dr. Gabaldon

Anofelinos de los países americanos confirmados por la Comisión de Malaria de la Oficina Sanitaria Panamericana*

ARGENTINA

1.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
2.- A. annulipalpis Arribálzaga, 1878
3.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
4.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
5.- A. rondoni Neiva & Pinto, 1922
6.- A. strodei Root, 1926
7.- A. trianulatus davisi Petterson & Shannon, 1927

BOLIVIA

1.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
2.- A. darlingi Arribálzaga, 1878
3.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901

---

*Esta Comisión está compuesta por el Dr. Arnoldo Gabaldon, Jefe de la Division de Malariología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social de Venezuela, quien ha actuado como su presidente, y como miembros activos los señores Dr. Carlos Alberto Alvarado, Director General de Paludismo del Departamento Nacional de Higiene de Argentina; Dr. A. L. Ayroza-Galvao, Profesor Agregado de Parasitología de la Facultad de Medicina de Sao Paulo, Brasil; Dr. Victor A. Sutter, Director General de Sanidad de El Salvador; y el Dr. Luis Vargas, Jefe del Departamento de Entomología del Instituto de Salubridad y Enfermedades de México. Como consejeros han actuado los señores Dr. Mark F. Boyd, Director, Rockefeller Foundation Station for Malaria Research, Tallahasse, Florida, U. S. A., y el Dr. Henry Hanson, State Health Officer, Jacksonville, Florida, U. S. A. Esta Comisión ha rogado a las autoridades antimaláricas de los países americanos el envío de anofelinos a los Dres. Gabaldon, Galvao y Vargas para su confirmación.

BRASIL

1.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
2.- A. antunesi Galvao & Amaral, 1940
3.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
4.- A. bellator Dyar & Knab, 1906
5.- A. costa-limai Fonseca e Ramos, 1939
6.- A. cruzi Dyar & Knab, 1908
7.- A. darlingi Root, 1926
8.- A, eiseni Coquillet, 1902
9.- A. emilianus Komp, 1941
10.- A. evandroi Costa Lima, 1937
11.- A. fluminensis Root, 1927
12.- A. galvaoi Causey, Deane & Deane, 1943
13.- A. gilesi Neiva 1908
14.- A. goeldii Rozeboom & Gabaldon, 1941
15.- A. intermedius Chagas, 1908
16.- A. kompi Edwards, 1930
17.- A. kompi Galvao & Damasceno, 1942
18.- A. lanei Galvao & Amaral, 1938
19.- A. laneanus Correa & Cerqueira, 1944
20.- A. lutzi Cruz, 1901
21.- A. maculipes Theobald, 1903
22.- A. mattogrossensis Lutz & Neiva, 1901
23.- A. mediopunctatus Lutz, 1903
24.- A. minor Costa Lima, 1929
25.- A. nimbus Theobald, 1902
26.- A. noroestensis Galvao & Lane, 1938 (sin. A. clarki Komp, 1942)
27.- A. oswaldoi Peryassú, 1922
28.- A. parvus Chagas, 1907
29.- A. peryassui Dyar & Knab, 1908
30.- A. pessai Galvão y Lane, 1937
31.- A. pseudotibiamaculatus Galvao, 1941
32.- A. rangeli, Gabaldon, Cova-García & López, 1940
33.- A. rondoni Neiva & Pinto, 1922
34.- A. sawyeri Causey, Deane, Deane, & Sampaio, 1943
35.- A. shannoni Davis, 1931
36.- A. squamifemur Antunes, 1937
37.- A. strodei Root, 1926
38.- A. thomasi Shannon, 1933
39.- A. tibiamaculatus Neiva, 1906
40.- A. trianulatus trianulatus Neiva & Pinto, 1922
41.- A. trianulatus davisi Petterson & Shannon, 1927
42.- A. trianulatus chagasi Galvao, 1941
43.- C. fajardoi Lutz, 1904

CANADA

1.- A. occidentalis Dyar & Knab, 1906
2.- A. punctipennnis Say, 1925
3.- A. walkeri Theobald, 1901

CHILE

1.- A. pictipennis Philippi, 1865
2.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901

COLOMBIA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
3.- A. anoplus Komp, 1937
4.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
5.- A. bambusicolus Komp, 1937
6.- A. boliviensis Theobald, 1905
7.- A. darlingi Root, 1926
8.- A. eiseni Coquillet, 1902
9.- A. gilesi Neiva 1908
10.- A. homunculus Komp, 1937
11.- A. mattogrossensis Lutz & Neiva, 1901
12.- A. neivai Howard, Dyar & Knab, 1917
13.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
14.- A. nuñez-tovari Gabaldon, 1940
15.- A. peryassui Dyar & Knab, 1908
16.- A. pessoai Galvao y Lane, 1937
17.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
18.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
19.- A. rangeli Gabaldon, Cova-García & López, 1940
20.- A. squamifemur Antunes, 1937
21.- A. triannulatus Neiva & Pinto, 1922
22.- A. (shannonesia) sp.
23.- A. (stethomyia) sp.
24.- C. bonneae Root, 1927
25.- C. fajardoi Lutz, 1904

COSTA RICA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
3.- A. anomalophyllus Komp, 1936
4.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
5.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
6.- A. eiseni Coquillet, 1902
7.- A. neivai Howard, Dyar & Knab, 1917
8.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
9.- A. parapunctipennis chiriquiensis Komp, 1936
10.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
11.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
12.- A. strodei Root, 1926
13.- A. triannulatus Neiva & Pinto, 1922
14.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906
15.- C. bathanus Dyar, 1928

CUBA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. atropos Dyar & Knab, 1906
3.- A. crucians Wiedemman, 1828
4.- A. grabhamii Theobald, 1901
5.- A. vestitipennnis Dyar & Knab, 1906

ECUADOR

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. eiseni Coquillet, 1902
3.- A. neivai Howard, Dyar, & Knab, 1917
4.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
5.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
6.- A. triannulatus Neiva & Pinto, 1922
7.- A. (Shannonesis) sp.

EL SALVADOR

1.- A. albimanus Wiedemman, 1821
2.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
3.- A. argyritarsis Robineau- Desvoidy, 1927
4.- A. eiseni Coquillet, 1902
5.- A. hectoris Mira, 1931
6.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
7.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
8.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

1.- A. albimanus Wiedemann
2.- A. atropos Dyar & Knab, 1906
3.- A. barberi Coquillet, 1903
4.- A. crucians crucians Wiedemann, 1828
5.- A. crucians bradleyi King, 1939
6.- A. crucians georgianus King, 1939
7.- A. earlei Vargas, 1943
8.- A. freeborni Aitken, 1939
9.- A. occidentalis Dyar & Knab, 1906
10.- A. pseudopunctipennis boydi Vargas, 1939
11.- A. pseudopunctipennis franciscanus MacCracken, 1904
12.- A. punctipennis punctipennis Say, 1923
13.- A. punctipennis stonei Vargas, 1941
14.- A. quadrimaculatus Say, 1824
15.- A. walkeri Theobald, 1901

GUATEMALA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. albitarsis (?) Galváo & Damasceno, 1942
3.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906

4.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
5.- A. crucians Wiedeman, 1828
6.- A. eiseni Coquillet, 1902
7.- A. darlingi Root, 1926
8.- A. hectoris Mira, 1931
9.- A. neivai Howard, Dyar & Knab, 1917
10.- A. parapunctipennis parapunctipennis Martini, 1932
11.- A. pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901
12.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
13.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906
14.- A. xelajuensis De León, 1936

HAITI

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. grabhamii Theobald, 1901
3.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906

HONDURAS

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
3.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
4.- A. crucians Wiedemann, 1828
5.- A. darlingi Root, 1926
6.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
7.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906
8.- C. bathanus Dyar, 1928

HONDURAS BRITANICA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
3.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
4.- A. crucians Wiedemann, 1828
5.- A. darlingi Root, 1926
6.- A. eiseni Coquillet, 1902
7.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
8.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
9.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906

MEXICO

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
3.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
4.- A. aztecus Hoffmann, 1935
5.- A. barberi Coquillet, 1903
6.- A. crucians crucians Wiedemann, 1828
7.- A. crucians bradleyi King, 1939
8.- A. darlingi Root, 1926
9.- A. eiseni Coquillet, 1902

10.- A. fausti Vargas, 1943
11.- A. freeborni Aitken, 1939
12.- A. gabaldoni Vargas, 1941
13.- A. hectoris Mira, 1931
14.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
15.- A. parapunctipennis parapunctipennis Martini, 1932
16.- A. pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901
17.- A. pseudopunctipennis willardi Vargas, 1941
18.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
19.- A. punctipennis stonei Vargas, 1941
20.- A. quadrimaculatus Say, 1824
21.- A. strodei Root, 1926
22.- A. walkeri Theobald, 1901
23.- A. xelajuensis De León, 1936
24.- C. bathanus Root, 1927

NICARAGUA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
3.- A. crucians Wiedemann, 1828
4.- A. triannulatus Neiva, & Pinto, 1922

PANAMA Y ZONA DEL CANAL

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
3.- A. anomalophyllus Komp, 1936
4.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
5.- A. aquasalis Curry, 1932
6.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
7.- A. eiseni Coquillet, 1902
8.--A. kompi Edwards, 1930
9.- A. neivai Howard, Dyar & Knab, 1917
10.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
11.- A. oswaldoi Peryassú, 1922
12.- A. parapunctipennis chiriquiensis Komp, 1936
13.- A. pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901
14.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
15.- A. strodei Root, 1926
16.- A. triannulatus Neiva & Pinto, 1922
17.- A. vestitipennis Dyar & Knab, 1906
18.- C. bathanus De León, 1936

PARAGUAY

1.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
2.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
3.- A. rondoni Neiva & Pinto, 1922
4.- A. strodei Root, 1926

PERU

1.- A. acanthotorhynus Komp, 1937
2.- A. nimbus Theobald, 1902
3.- A. pseudopunctipennis Theobald, 1901
4.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
5.- A. thomasi Shannon, 1933

REPUBLICA DOMINIGANA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. grabhamii Theobald, 1901

VENEZUELA

1.- A. albimanus Wiedemann, 1821
2.- A. albitarsis Arribálzaga, 1878
3.- A. anoplus Komp, 1937
4.- A. apicimacula Dyar & Knab, 1906
5.- A. aquasalis Curry, 1932
6.- A. argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1927
7.- A. bellator Dyar & Knab, 1906
8.- A. benarrochi Gabaldon, Cova-García & López, 1941
9.- A. boliviensis Theobald, 1905
10.- A. darlingi Root, 1926
11.- A. eiseni Coquillet, 1902
12.- A. goeldii Rozeboom & Gabaldon, 1941
13.- A. homunculus Komp, 1937
14.- A. kompi Edwards, 1930
15.- A. matogrossensis Lutz, & Neiva, 1901
16.- A. neomaculipalpus Curry, 1931
17.- A. nimbus Theobald, 1902
18.- A. nuñez-tovari Gabaldon, 1940
19.- A. oswaldoi oswaldoi Peryassú, 1922
20.- A. parvus Chagas, 1907
21.- A. peryassui Dyar, & Knab, 1908
22.- A. pessoai Galvao y Lane, 1937
23.- A. pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901
24.- A. punctimacula Dyar & Knab, 1906
25.- A. rangeli Gabaldon, Cova-García & López, 1940
26.- A. thomasi Shannon, 1933
27.- A. triannulatus ? Neiva & Pinto, 1922
28.- A. strodei Root, 1926
29.- A. vargasi Gabaldon, Cova-García López, 1941
30.- A. (Shannohesia) sp.
31.- C. bathanus Dyar, 1928

gch.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

A. Clases orales

9. Descripción de los huevos de anofelinos

Dr. Cova-García

1. Postura de huevos

(a) Número de huevos en cada postura

(b) tamaño de los huevos

(c) Hora de postura

2. Forma de los huevos

(a) Cara dorsal

(b) Cara ventral

(c) Extremo cefálico

(d) Extremo caudal

3. Partes que forman el huevo

(a) endocorión

(b) exocorión

(c) flotadores

(d) rebordes

ar.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases Orales
9. Diferencias entre anofelinos y culicinos

Dr. Cova-García

1. Huevos:

(a) Huevos de anofelinos
(b) Huevos de culicinos

2. Larvas:

(a) Larvas de anofelinos
(b) Larvas de culicinos

3. Pupas:

(a) Pupas de anofelinos
(b) Pupas de culicinos

4. Adultos:

(a) Adultos de anofelinos
(b) Adultos de culicinos

ar.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
A. Clases Orales
9. Anatomía externa de los adultos de anofelinos.

Dr. Cova-García

I. Sistema digestivo

I. Probocis:
(a) lábrum-epifaringe
(b) mandíbulas
(c) hipofaringe
(d) maxilas
(e) lábrum

2. Faringe:
(a) rebordes naturales
(b) estructura faringea
(c) bomba esofágica

3. Tubo digestivo propiamente dicho:
(a) esófago
(b) estómago
(c) tubos malpigios
(d) glándulas salivales

II. Sistema respiratorio

III. Sistema nervioso central

ap

S
S A S
S

CM-193

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de Laboratorio
10. Posición de la tribu Anophelini en la escala zoológica y sistemática de esta tribu

Dr. Cova García

1. Taxonomía:

(a) Clasificación natural
(b) Clasificación artificial
(c) Elementos taxonómicos

2. Posición de los anofelinos en la escala zoológica

(a) Sub-reino Metazoa
(b) Tipo Arthropoda
(c) Clase Insecta
(d) Orden Díptera
(e) Sub-orden Orthorrapha
(f) Sección Nematocera
(g) Familia Culicidae
(h) Sub-familia Culicinae
(i) Tribu Anophelini
(j) Géneros

3. Nomenclatura

(a) Reglas de la nomenclatura

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de Laboratorio

1. Estudio de la cabeza de una larva anofelina de cuarto estadio

(Preparación No. E- 1)

A. Exámen con la lente de mano: Note que la larva es alargada y posee una cabeza bien desarrollada y obscura, un tórax ancho y globular, y un abdomen largo y segmentado. Observe que en el extremo del abdomen no se ve tubo respiratorio como en las otras larvas de culicinos.

B. Exámen con microscópio compuesto: use ocular 10 y objetivo 10, y haga dibujos.

1. Forma de la cabeza: Es generalmente más larga que ancha, aunque en algunas preparaciones esto no se nota bbien debido a que la cabeza se ha ensanchado por la compresión de la laminilla. Observe que en la parte posterior hay un collar quitinoso y fuerte que rodea el orificio occipital. Vea que de la parte dorsal y media de este collar quitinoso parte una sutura, la sutura epicraneal, que tiene dos ramas divergentes hacia adelante [illegible] terminan finalmente por dentro y delante de las antenas. Esta sutura envuelve una placa, el fronto-clipeo, el cual presenta unos pelos de interés taxonómico.

2. Las antenas: son dos pedúnculos que se desprenden de la porción antero-lateral de la cabeza, de forma cilindrica, algo más estrechos hacia su vértice. Presentan con frecuencia una serie de espinas, en especial en la cara interna. Poseen un pelo que se desprende de su mitad, o algo más hacia la base, que se denomina pelo antenal. En sus vértices se encuentran unas formaciones particulares, los sables de la antena, y un pelo, el pelo apical de la antena.

3. Los ojos: quedan por detrás de la antena y por fuera de la sutura epicranial. El ojo larval es un punto oscuro y pequeño, por delante del cual existe una mancha oval, el ojo en desarrollo del imago.

4. Cepillos bucales: están formados por un grupo compacto de pelos y son fáciles de distinguir. Sirven para atraer hacia la boca una corriente de líquido que es ingerido con las partículas que en él floten, son pues órganos de alimentación.

5. Palpos maxilares: están situados por delante y por dentro de las antenas, cerca de los cepillos bucales y están provistos de un pelo fuerte y ramificado.

6. Pelos clipeales: en número de seis están situados en la parte anterior del fronto-clipeo. Los cuatro de adelante se denominan pelos clipeales anteriores, y los dos de atrás, pelos clipeales posteriores. Los primeros están dispuestos en dos pares, uno formado por los pelos clipeales internos, y el otro, los pelos clipeales externos. La posición y forma de estos pelos es de gran importancia sistemática.

7. Pelos frontales: en número de seis están dispuestos en una hilera transversal situada en la vecindad del punto de inserción de las antenas. Son generalmente largos y plumosos.

En la parte ventral de la cabeza se encuentran las estructuras bucales, de morfología complicada, las cuales, junto con los otros pelos que existen en la cabeza no tienen interés taxonómico.

Haga un dibujo de la parte dorsal de la cabeza de la larva de esta preparación, y nombre todas las partes que se han subrayado en estas instrucciones. La dimensión de la anchura de este dibujo debe ser aproximadamente 12 centímetros. Rotule este dibujo "Cabeza de una larva de anofelino".

1. Placas tergales: Fije Ud. la atención en uno sólo de los segmentos y observe con detenimiento que en el borde anterior se encuentra una placa fuerte, oscura y quitinizada, ésta es la llamada placa tergal anterior, observe también que por detrás de esta placa se encuentran otras más pequeñas llamadas placas tergales posteriores.

2. Pelos palmeados: Vea ahora, en el mismo segmento y siempre por la cara dorsal unas especies de pelos que se parecen mucho a esas hojas de palmas que usan en las casas para adorno, observe que en los segmentos donde se encuentran dichos pelos, siempre hay dos, situados hacia los lados de la línea media; estos son los llamados pelos palmeados.

3. Pelos laterales de los segmentos abdominales: Vuelva Ud. al primer segmento abdominal, es decir, al que está inmediatamente unido al tórax, examínele las partes laterales y observe que de cada una de estas regiones nacen casi desde el mismo punto dos pelos largos, fuertes y plumosos; haga lo mismo con el segundo segmento y verá que de él también nacen pelos largos semejantes a los anteriores, siga corriendo la lámina y llegue al tercer segmento, fíjese que en vez de dos pelos largos, fuertes y plumosos sólo se encuentra uno a cada lado. Estos son los llamados pelos largos laterales de los segmentos abdominales 1, 2 y 3.
Siga Ud. hacia los segmentos 4, 5 y 6 y vea que siguiendo la misma línea y posición de los pelos laterales anteriores se encuentran también en estos segmentos unos pelos largos, más largos que cualquiera otro que pueda hallar en el mismo segmento; estos pelos aunque distintos en forma y estructura a los de los segmentos 1, 2 y 3, son también pelos laterales que reciben la denominación del segmento donde se encuentren.

4. Aparato espiracular: Enfoque el octavo segmento y fíjese en un par de orificios, muy visibles y de bordes gruesos situados lateralmente a la línea media, estas son las llamadas espiraculas respiratorias; siga observando y vea que por delante de las espiraculas se encuentra una placa muy quitinosa, en forma de abanico, llamada placa anterior, a los lados de esta placa ve Ud. dos protuberancias muy características, son las llamadas placas laterales; también si se ha fijado bien podrá Ud. ver que por detrás de la placa an-

terior se extiende una estructura en forma de pala, con una placa central llamada placa media, y dos brazos que cubre posterior y lateralmente a la placa media, estos brazos son los que forman la placa posterolateral; por último, observe lateralmente al segmento y fíjese en dos estructuras, una a cada lado, formadas por dientes fuertes y quitinizadas, estas estructuras son las llamadas peines.

5. Noveno segmento abdominal: Pase ahora al noveno segmento abdominal, es decir, al último; vea que la forma es casi cilíndrica y que toma una posición como en ángulo con respecto a los demás; observe muy especialmente su extremo posterior y vea que de él salen dos pares de órganos, parecidos a dedos llamados agallas, en esta misma región puede Ud. ver, véalo, se implantan dos grupos de pelos muy ramificados; estos son los mechones de pelos, dorsal y ventral, del noveno segmento abdominal.

Haga un dibujo del tórax de unos 12 cms. de diámetro, y del abdomen de unos 20 cms. de largo. Fije en ellos cada una de las partes y de los pelos anteriormente descritos y que se han subrayado. Rotule estos dos dibujos: "Tórax de una larva anofelina" y "Abdomen de una larva anofelina".

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de laboratorio

3. Estudio de la larva de *A. pseudopunctipennis* Theobald, 1901

(Preparación No. E-3)

Examine con ocular 10 y objetivo 10, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Cabeza:

(a) Pelos clipeales anteriores: Note que la distancia que separa los internos, es un poco menor que la que existe entre cada uno de ellos y su externo correspondiente. Vea que son lisos, es decir, que no están revestidos de cerdillas.

(b) Antena: Mire el pelo antenal, fíjese que este pelo está situado por debajo de la mitad de la longitud de la antena y que es pequeño y simple.

(c) Pelos frontales: Vea que son largos y plumosos.

2. Tórax:

(a) Pelos protorácicos internos: Note que tienen un tallito, comparativamente fuerte, con tres a cinco ramitos apicales.

(b) Pelos Pleurales: Recuerde que para verlos debe observar la cara ventral del tórax. Dibuje sus bases y los pelos de cada grupo. Observe que en el protórax existen cuatro pelos largos simples, uno es menos que los otros; observe también que en el meso y metatórax solo existen dos pelos largos simples y [illegible] cortos, de los dos pelos largos uno es más corto y sumamente fuerte de manera que parece un espolón.

3. Abdomen:

(a) Pelos palmeados: Observe que en realidad están bien desarrollados desde el 3° segmento. Dibuje el del 3° y 4° segmentos. Note que sus hojillas son anchas y bien festoneadas.

(b) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Note que tienen ramificaciones laterales rústicas y que son mucho más largos que los pelos vecinos de estos mismos segmentos.

(c) Aparato espiracular: Observe que por detrás de los orificios espiraculares se extiende una placa -la placa media- donde se encuentra, en sus ángulos posteriores, dos tallos fuertes, negros y quitinosos característicos de la especie.

Dibuje solamente los elementos que caracterizan esta larva ya que en los ejercicios sobre anatomía externa de la cabeza, tórax y abdomen se tienen la posición de ellos. Empleense los tamaños siguient , de manera aproximada, para estos dibujos:

(a) Pelos clipeales: de 5 cms. de largo, y dibuje solo el borde del clipeus; y fije bien en el dibujo la separación entre uno y otro y las ramificaciones que cada pelo pueda tener.

(b) Antena: de 10 cms. de largo, y trate especialmente de que resalte en el dibujo la posición y ramas del pelo antenal.

(c) Pelos frontales: de 8 cms. de largo; dibuje uno solo.

(d) Pelos protorácicos internos: dibuje el interno de 5 cms. de largo y los otros dos de tamaño proporcional.

(e) Pelos pleurales: dibuje primero los tres grupos con los pelos largos hasta 5 cms.; luego dibuje las bases de modo que los pelos cortos tengan 3 cms.

(f) Pelos palmeados: las hojillas deben tener 5 cms. de largo.

(g) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Dibújelos de 5 a 8 cms. de largo.

(h) Apar[illegible] [illegible]iracular: Dibuje solo la placa media.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajo de Laboratorio
4. Estudio de la larva de A. neomaculipalpus.
Curry, D.P., 1930

(Preparación No. E-4)

Examine con ocular 10 y objetivo 10, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Cabeza:

(a) Pelos clipeales anteriores: Note que la distancia que separa los internos es mucho menor que la que existe entre cada uno de ellos y su externo correspondiente. Vea que los internos no están revestidos de cerdillas y que los externos presentan en el ápice de 3 a 6 ramitas.

(b) Antena: Mire el pelo antenal, fíjese que este pelo está situado casi junto a la tercera parte basal de la longitud de la antena, que es grande y muy ramificado.

(c) Pelos frontales: Vea que son largos y plumosos.

2. Tórax:

(a) Pelos protorácicos internos: Note que tienen un tallito fuerte con 5 a 7 ramitos filiformes generalmente situados apicalmente.

(b) Pelos pleurales: Recuerde que para verlo debe observar la cara bentral del tórax. Dibuje los pelos de cada grupo. Observe que en el protórax existen 3 pelos largos simples y uno corto ramificado. Observe también que tanto en el meso y metatórax solo existen dos pelos largos simples y dos cortos.

3. Abdomen:

(a) Pelos palmeados: Observe que en realidad están bien desarrollados desde el 3° segmento. Dibuje el del 3° y 4° segmentos; note que sus hojillas son anchas y bien festoneadas.

(b) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Note que solo existen en los segmentos 4° y 5° que son simples.

y muchos más largos que los pelos vecinos de estos segmentos.

(c) Aparato espiracular: Observe que por detrás de los orificios espiraculares se extiende una placa, la placa media, sin aletas laterales en su extremo anterior.

Dibuje solamente los elementos que caracterizan esta larva ya que en los ejercicios sobre anatomía externa de la cabeza, tórax y abdomen se tienen la posición de ellos. Empléense los tamaños siguientes, de manera aproximada, para estos dibujos:

(a) Pelos clipeales: de 5 cms. de largo, y dibuje sólo el borde del clipeus; y fije bien en el dibujo la separación entre uno y otro y las ramificaciones que cada pelo pueda tener.

(b) Antena: de 10 cms. de largo, y trate especialmente de que resalte en el dibujo la posición y ramas del pelo antenal.

(c) Pelos frontales: de 8 cms. de largo, dibuje uno solo.

(d) Pelos protorácicos internos: dibuje el interno de 5 cms. de largo y los otros dos de tamaño proporcional.

(e) Pelos pleurales: dibuje primero los tres grupos con los pelos largos hasta 5 cms.; luego dibuje las bases de modo que los pelos cortos tengan 3 cms.

(f) Pelos palmeados : las hojillas deben tener 5 cms. de largo.

(g) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Dibújelos de 5 a 8 cms. de largo.

(h) Aparato espiracular: Dibuje solo la placa media.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de laboratorio

5. Estudio de la larva de *A. rangeli* Gabaldon, Cova-García & López J.A., 1940

(Preparación No.E-5)

Examine con ocular 10 y objetivo 10, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Cabeza:

(a) Pelos clipeales anteriores: Note que la distancia que separa los internos es casi equidistante a la que existe entre cada uno de ellos y su externo correspondiente. Vea que no están revestidos de cerdillas o si existen no son visibles con el aumento 10X10

(b) Antena: Mire el pelo antenal, fíjese que este pelo está situado muy junto a la base de la antena y que es pequeño como la mayoría de los *Nyssorhynchus*.

(c) Pelos frontales: Vea que son largos y plumosos.

2. Tórax:

(a) Pelos protorácicos internos: Note que tienen la forma de un pelo palmeado que están separados el uno del otro y que sus hojillas, alrededor de 11, son anchas y puntiagudas.

(b) Pelos pleurales: Recuerde que para verlos debe observar la cara ventral del tórax. Dibuje sus bases y los pelos de cada grupo. Observe que en el protórax existen 4 pelos largos, tres simples y uno ramificado. Observe también que en el meso y metatórax sólo existen, en cada grupo, dos pelos largos simples y dos cortos.

3. Abdomen:

(a) Pelos palmeados: Observe que están presentes desde el primer segmento. Dibuje el del primer y tercer segmentos. Note que sus hojillas son puntiagudas y de bordes lisos.

(b) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Note que son simples y mucho más largos que los pelos vecinos de estos segmentos.

(c) Aparato espiracular: Observe que por detrás de los orificios espiraculares se extiende una placa -la placa media- que presenta dos aletas laterales cortas en su externo anterior.

Dibuje solamente los elementos que caracterizan esta larva ya que en los ejercicios sobre anatomía externa de la cabeza, torax y abdomen se tienen la posición de ellos. Empleense los tamaños siguientes, de manera aproximada, para estos dibujos:

(a) Pelos clipeales: de 5 cms. de largo, y dibuje solo el borde del clipeus; y fije bien en el dibujo la separación entre uno y otro y las ramificaciones que cada pelo pueda tener.

(b) Antena: de 10 cms. de largo, y trate especialmente de que resalte en el dibujo la posición y ramas del pelo antenal.

(c) Pelos frontales: de 8 cms. de largo;dibuje uno solo.

(d) Pelos protorácicos internos: dibuje el interno de 5 cms. de largo y los otros dos de tamaño proporcional.

(e) Pelos pleurales: dibuje primero los tres grupos con los pelos largos hasta 5 cms.; luego dibuje las bases de modo que los pelos cortos tengan 3 cms.

(f) Pelos palmeados: las hojillas deben tener 5 cms. de largo.

(g) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Dibújelos de 5 a 8 cms. de largo.

(h) Aparato espiracular: Dibuje solo la placa media.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajo de Laboratorio

6. Estudio de la larva de A. darlingi Root,1926

(Preparación No. L- 6)

Examine con ocular 10 y objetivo 10, y haga dibujo de las partes siguientes:

1. Cabeza:

(a) Pelos clipeales anteriores:Note que la distancia que separa los internos es menor que la existente entre un pelo interno y el externo del mismo lado. Vea que están revestidos de algunas cerdillas.

(b) Antenas: Mire el pelo antenal que es pequeño como en la mayoría de los Nyssorhynchus.

(c) Pelos frontales: Vea que son largos y plumosos.

2. Tórax:

(a) Pelos protorácicos internos: Note que son pequeños, con alrededor de 8 a 11 ramitas filiformes, que nacen de un tallito corto y comparativamente grueso.

(b) Pelos pleurales:Recuerde que para verlos debe observar la cara ventral del tórax. Dibuje sus bases y los pelos de cada grupo. Observe que en el protórax existen 4 pelos largos, tres simples y uno bífido, observe también que en el meso y metatorax solo existen, en cada grupo, dos pelos largos y dos cortos.

3. Abdomen:

(a) Pelos palmeados:Observe que están presentes desde el primer segmento. Dibuje el del primer y tercer segmentos. Note que sus hojillas son puntiagudas y de bordes lisos.

(b) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6 : Note que son simples y mucho más largos que los pelos vecinos de estos segmentos.

(c) Aparato espiracular: Observe que hacia el medio de cada una de las placas posteriores de este aparato se desprende un pelo largo, fuerte y simple que es característico de la especie.

CURSO DE MALARIOLOGIA
II. Entomología

Larva de
A. darlingi

Dibuje solamente los elementos que caracterizan esta larva ya que en los ejercicios sobre anatomía externa de la cabeza, tórax y abdomen se tienen la posición de éllos. Empléense los tamaños siguientes, de manera aproximada, para estos dibujos:

(a) Pelos clipeales: de 5 cms. de largo, y dibuje solo el borde del clipeus; y fije bien en el dibujo la separación entre uno y otro y las ramificaciones que cada pelo pueda tener.

(b) Antena; de 10 cms. de largo, y trate especialmente de que resulte en el dibujo la posición y ramas del pelo antenal.

(c) Pelos frontales: de 8 cms. de largo; dibuje uno solo.

(d) Pelos protorácicos internos: dibuje el interno de 5 cms. de largo y los otros dos de tamaño proporcional.

(e) Pelos pleurales: dibuje primero los tres grupos con los pelos largos hasta 5 cms.; luego dibuje las bases de modo que los pelos cortos tengan 3 cms.

(f) Pelos palmeados: las hojillas deben tener 5 cms. de largo.

(g) Pelos largos de los segmentos 4, 5 y 6: Dibújelos de 5 a 8 cms. de largo.

(h) Aparato espiracular: Dibuje la placa media y dos pelos largos que salen de los bordes de las placas postero-laterales, los cuales son característicos de esta especie.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de Laboratorio

8. Identificación de larvas de anofelinos

Clave para la identificación de las larvas de anofelinos

Drs. Gabaldon y Cova García.

Tijeretazos sobre Malaria

3: 79-86, 1940

Para la identificación más o menos aproximada de nuestras larvas basta generalmente con el examen de la cara dorsal, y deben tenerse en cuenta las siguientes características morfológicas que se denominan aquí "Elementos de clasificación" (Véase Fig. 1):

1. Los pelos clipeales internos
2. Los pelos clipeales externos
3. El pelo interno del grupo toráxico anterior submediano
4. Los pelos palmeados
5. Los pelos largos de los segmentos abdominales 4º y 5º
6. El aparato espiracular

Cada uno de estos "elementos de clasificación" presenta características de importancia para la identificación de la larva. Estos "caracteres" se presentan a continuación precedidos de un número.

1. Pelos clipeales internos

   1. Aproximados (Fig. 2)
   2. Separados (Figs. 3 y 4)
   3. Ampliamente separados (Fig. 5)
   4. Ampliamente ramificados en forma de abanico en sus puntas.

2. Pelos clipeales externos

   1. Simples completamente lisos lateralmente (Fig. 9)
   2. Simples con cerdillas laterales poco visibles (Fig. 10)
   3. Simples con cerdillas laterales muy visibles (Fig. 11)
   4. Poco ramificados (3 a 6 ramitas)
   5. Con 10 a 18 ramas (Fig. 7)
   6. Ampliamente ramificados (35 a 40 ramas) (Fig.8)
   7. Transformados en espinas cortas y fuertes.

3. Pelo interno del grupo toráxico anterior submediano

   1. Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas (Fig. 12) bien separadas de las del lado opuesto.

3. Pelo interno del grupo toráxico anterior submediano

1. Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas (Fig.12) bien separadas de las del lado opuesto
2. Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas que rozan con las del lado opuesto.
3. Como un pelo palmeado con hojillas anchas y truncadas en sus puntas (Fig. 13)
4. Tronco único corto con hojillas estrechas (Fig.14)
5. Tronco único largo con ramas laterales filiformes (Fig. 15)
6. Con arborescencias filiformes (Fig. 16)

4. Pelos palmeados

1. Desde el 1° segmento
2. Desde el 2° segmento
3. Desde el 3° segmento
4. En forma delraqueta con apéndice terminal filiforme
5. Si existen son rudimentarios

5. Pelos largos de los segmentos abdominales 4° y 5°

1. Simples y lisos (Fig. 17)
2. De tronco único con cerdillas laterales (Fig. 20)
3. Bífidos o trífidos (Figs. 18 y 19)
4. Ramificados (Fig. 21)

6. Aparato espiracular

1. Placa media sin aletas laterales en su extremo anterior (Fig.24)
2. Placa media con aletas laterales cortas en su extremo anterior (Fig. 22)
3. Placa media con aletas laterales largas alcanzando los espiráculos en su extremo anterior (Fig.23)
4. Con dos pelos largos erectos y quitinosos en la parte media de las placas posteriores.
5. Con pelo post-espiracular ramificado
6. Cpm pelo post-espiracular simple
7. Extremo posterior de la placa media con un tallito negro y fuerte a cada lado.
8. Pupilas laterales con una estructura en forma de fuelle.
9. Placa anterior transformada en una estructura semejante a una fuente.

Si se escriben uno detrá de otro los número correspondientes a los "caracteres" de cada "elemento de clasificación" de una larva dada, se obtendrá una cantidad de seis cifras, en donde, si a cada "elemento de clasificación" le corresponde un sitio fijo es fácil deducir la larva de que se trata. Digamos

[illegible] con [illegible] y
[illegible] (Fig. [illegible]) [illegible] de [illegible]

punteado con bolillas [illegible] y
que rozan con las [illegible]
o punteado con [illegible]
[illegible] (Fig. [illegible])
[illegible] con [illegible]
[illegible] con [illegible]

[illegible] filiformes

[illegible]

[illegible] el 1.er segmento
[illegible] el 2.º segmento
[illegible] 3.er segmento
[illegible]
[illegible] con [illegible]

[illegible]

[illegible] y [illegible] (Fig. 19)
[illegible] con [illegible]
[illegible] (Fig. [illegible])
[illegible] (Fig. [illegible])

[illegible]

[illegible] la [illegible]
[illegible]
[illegible] con [illegible] en [illegible]
[illegible] (Fig. [illegible])
[illegible] con [illegible] laterales [illegible]
[illegible] en extremo anterior
[illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] simple
de la placa media [illegible]
[illegible] lados
[illegible]

que en la cantidad de seis cifras nombrada, a cada uno de los "elementos de clasificación" les corresponde la posición siguiente:

1. Los pelos clipeales internos en las centenas de millar;
2. Los pelos clipeales externos en las decenas de millar;
3. El pelo interno del grupo toráxico anterior submediano en las unidades de millar;
4. Los pelos palmeados en las centenas;
5. Los pelos largos de los segmentos 4º y 5º en las decenas; y
6. El aparato espiracular en las unidades.

Al escribir en la posición mencionada uno detrás de otro los "caracteres" de los "elementos de clasificación" se obtiene una cantidad en donde cada cifra es descriptiva del elemento de clasificación correspondiente. Veamos el ejemplo siguiente: La cifra 224.113 es el resultado del examen de los "elementos de clasificación" de una larva en el orden expuesto. En ella el "2" de la centena de millar es igual a: "pelos clipeales internos separados"; el "2" de la decena de millar es igual a: "pelos clipeales externos simples con cerdillas laterales poco visibles"; el "4" de la unidad de millar es igual a: "pelos del grupo toráxico anterior submediano con tronco único corto con hojillas estrechas"; el "1" de la centena es igual a: "pelos palmeados desde el primer segmento abdominal"; el "1" de la decena es igual a: "pelos de los segmentos abdominales 4° y 5° simples"; y el "3" de la unidad es igual a "placa quitinosa posterior del aparato espiracular con aletas laterales largas alcanzando los espiráculos". Una larva con los caracteres expresados no puede ser otra qué la de A. triannulatus.

Si cada larva se examina con el mismo método y si los números de los caracteres de sus elementos de clasificación se escriben en el mismo orden enunciado se obtendrán cantidades, que al compararlas con las que figuran en la lista que se dá enseguida, determinarán la especie de la larva examinada. En dicha lista se ha puesto un cero (0) cuando no se ha utilizado el carácter del elemento de clasificación correspondiente.

121.112. A. Strodei
123.112. A. pessoai
126.211. A. argyritarsis
116.221. A. eiseni
116.241. A. parvus
146.331. A. apicimácula
146.311. A. neomaculipalpus

156.311. A. puntimácula-mediopunctatus.
166.311. A. peryassui
236.114. A. darlingi.
261.331. A. mattogrossensis
216.244. A. vargasi
216.347. A. pseudopunctipennis
221.112. A. rangeli
222.112. A. albitarsis
224.113. A. triannulatus
225.112. A. albimanus
231.111. A. goeldii
231.112. A. aquasalis
231.113. A. oswaldoi - galvaoi
231.213. A. benarrochi
416.125. A. bellator
416.126. A. cruzi - homúculus
416.220. A. boliviensis
416.528. A. kompi - A. nimbus - A. thomasi
574.409. C. bathanus

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de Laboratorio y Campo

9. Procedimientos para la pesca de larvas de anofelinos

Tomado de:
"Métodos a Seguir en las labores de entomología requeridos por la lucha antimalárica. Dr. A. Gabaldon.
Tijeretazos sobre Malaria 4: 2 - 42,1941

Es difícil describir los pasos a seguir en la pesca de larvas pués solo la práctica da una experiencia adecuada. El principiante pierde seguramente larvas de un criadero que otro experimentado consigue con facilidad. Por consiguiente quien empieza el trabajo de recolectar larvas debe insistir largamente en aquellas colecciones de agua en que no consigue, porque debe siempre pensar que debido a su poca experiencia puede estar dejando sitios en donde estén las larvas sin revisar. La familiaridad con la pesca se obtiene solo después de varios meses de trabajo, siempre que al realizarlo se ponga gran atención en cada paso. También como las condiciones varían en distintos lugares puede que, quien esté acostumbrado a recolectar larvas en los llanos sea un mal recolector en los sitios montañosos. Para formarse un buen criterio como recolector es necesario meditar bien lo que se acaba de exponer. Para declarar un criadero negativo debe usarse siempre el mismo límite. Usando el cucharón arriba descrito por medio de pasadas o inmersiones se debe examinar un metro cuadrado antes de darse por vencido. Si este concepto se mantiene, ya se sabe al leer los resultados que cuando se dice que un criadero es negarivo, es porque se ha examinado un metro cuadrado de superficie y no se han encontrado larvas.

Los procedimientos a seguir dependerán mayormente del tamaño del criadero y de la corriente de agua. Si el criadero es muy llano, como en algunos manantiales difusos en donde se encuentran algunas veces solo una delgada película de agua, se puede abrir un hoyo con el cucharón o meter a éste en la excavación hecha, para que el agua fluya y arrastre las larvas. En criaderos pequeños, como las impresiones de cascos se pueden coger las larvas directamente con el gotero, o de un golpe recolectar toda el agua con el cucharón, lo que es fácil si el terreno es blando. En colecciones de agua algo grandes las larvas rara vez están en la superficie abierta, pués éllas buscan las plantas o partículas vegetales flotantes. Si éllas son pequeñas lo mejor es dar pasadas con el cucharón de más o menos un metro de longitud, y luego botando los restos vege-

CURSO DE MALARIOLOGIA
II. Entomología

[illegible]

...tales más grandes [illegible] se extraen con larvas con un gotero [illegible] (a propósito). En las pasadas deben revisarse las márgenes llevando el cucharón paralela o perpendicularmente a éllas, pues muy a menudo algunas especies prefieren adherirse a las nombradas márgenes del criadero. Pasadas raspando los troncos flotantes son también muy convenientes. Cuando las plantas son grandes, o las márgenes del criadero son profundas, inmersiones del cucharón es el método que debe practicarse, porque el agua al caer en el vacío que el cucharón hace arrastra las larvas que están mezcladas a algo adheridas a éllas. Si al dar una pasada del cucharón se nota que restos vegetales van moviendo el agua antes de llegar el cucharón a un sitio dado, deben descartarse las pasadas y emplear solo inmersiones. Cuando el agua del criadero es corriente, raramente se consiguen larvas donde el agua tiene alguna velocidad, hay que buscár en los remansos y en y en la vegetación de las orillas empleando los procedimientos arriba descritos para las márgenes.

Al recoger directamente con el gotero larvas en pequeñas colecciones de agua debe ésta revolverse y apartar las partículas flotantes. Como las larvas se sumergen, debe esperarse un buen tiempo para que floten de nuevo. Lo mismo tiene que observarse al colectarlas del cucharón. Cuando el cucharón tiene muchas partículas hay que tener cuidado al botarlas, porque muchas larvas pueden desecharse si no se es cuidadoso. Para esto debe moverse bien el agua para que las larvas se sumerjan y luego se botan agarrando las partículas en pequeños lotes. Para distinguir bien las larvas en el cucharón debe ponerse éste de tal manera que el sol caiga directamente sobre su superficie y que no encandile al recolectar, para ello los rayos del sol deben pasar por sobre el hombre del observador sin que la sombra de su cabeza caiga sobre la superficie del agua. El gotero a emplear debe atravesar la tapa de corcho de uno de los frascos, lo que evita que el frasco quede destapado cuando se va hacer una nueva búsqueda y también la pérdida de los goteros. El frasco que va a recibir las larvas debe estar en uno de los bolsillos del recolector en donde pueda ser facilmente alcanzado por una mano, ya que la otra sostiene el cucharón, y en donde no se bote. Los frascos pueden estar numerados del uno en adelante, de modo que cada uno corresponde al órden serial del número de las tarjetas, o puede llevar el número de la tarjeta misma. El primer método facilita el tenerlos permanentemente numerados, aunque se presta a confusiones si no se es cuidadoso. Bastante agua debe ponerse en el frasco para utilizarla en el desarrollo de las larvas de los primeros estadios. De cada criadero deben recogerse, si posible de 100 a 200 larvas de todos los estadios, para tener una buena idea de la frecuencia relativa de ellos. Las larvas de los estadios I y II tienen tanta importancia como las de los últimos, ya que de la observación de ellos depende tal vez

el que uno pueda clasificar el criadero en satifactorio o no satisfactorio. Pupas deben escogerse con especial cuidado ya que de ellas se pueden obtener adultos con facilidad.

El contador automático en su chácara permitirá al recolector llevar una cuenta del número de pasadas o inmersiones que haga, ya que ellos es útil para conocer la cantidad de superficie examinada del criadero. Debe pues pasarse un número despues de cada examen del cucharón. El machete presta buen servivio depejando la entrada al criadero, lo que es conveniente especialmente en los sitios en donde abundan serpientes.

El cucharón que se aconseja, debido a lo fuerte que és. es también una buena defensa contra estos animales. Por ello no debe olvidarse el suero antiofídico, que debe observarse con frecuencia para que no pase la fecha de expiración.

La trepidación del terreno que se produce a veces al acercarse a un criadero, el ruido que se produce al pasar cerca de la gegetación o al pisar duro, y la sombra del recolector sobre la superficie del criadero, son cosas que alertan las larvas y las obligan frecuentmente a sumergirse. Por ellos debe evitarse. El recolector, por otra parte, tiene que entrar resueltamente en el criadero y mojarse las botas y no tenerle miedo al barro, pués de otro modo, es difícil hacer una buena pesca. Los resultados de un hombre que regrese con los pies secos después de una pesca, tienen realmente muy poco valor.

Una observación que es conveniente hacer de cada criadero cuando se visita es la temperatura. Al principiar el trabajo se colocará el termómetro en lugar en donde no le dé el sol directamente para medir la temperatura del aire, lectura que se hará al terminar la pesca. Luego se sumerge por dos o tres minutos el termómetro hasta el signo de diez centímetros para medir la temperatura del agua a esa profundidad, y obtenido este dato se deja por igual tiempo al termómetro flotar en la superficie para conseguir la temperatura de la capa de agua superficial en donde las larvas permanecen mientras respiran y comen. Todas esas observaciones se anotarán en la tarjeta en el lugar respectivo.

Terminada la pesca y las observaciones de temperatura se llenará la tarjeta. Se anotará el tipo del criadero picando los huecos correspondientes en el borde de la tarjeta de acuerdo con la clave en ella impresa. Igual se hará con el carácter del agua, si es temporal o permanente, clara, tubia o coloreada; debe fijarse que el agua coloreada puede ser clara o turbia; se explicará el motivo de la turbidez o del color en la casilla del reverso de la tarjeta. La turbidez puede ser debida a arcilla, materias vegetales en suspensión, plancton numeroso, etc. y el color a minerales en so-

lución o a algunas plantas o bacterias. Se picará luego el hueco correspondiente al tipo de luz prevaleciente en el sitio en donde el criadero se encuentra; por "buena sombra" debe entenderse que ningún rayo de sol cae sobre la superfice del agua, y el ambiente es oscuro; "luz difusa" es en donde el sol no alcanza la superficie pero el ambiente es claro; "algo de sombra" es cuando el sol brilla sobre la superficie por algún tiempo durante el día, cayendo también sobre ella la sombra de árboles, etc. a las otras horas; " a pleno sol " es cuando no hay vegetación que impida que los rayos del sol cubran la superficie por la mayor parte del día. El mes de la visita se señalará cortando el borde del hueco o huecos marginales según la clave impresa en la tarjeta. En el carácter de la superficie del criadero, se picará la perforación correspondiente al tipo de vegetación, vertical u horizontal, que presente el criadero y a basuras, si ellas flotan sobre la superficie, y se considerará ésta abierta, cuando el agua no posea ni plantas ni basuras. En "plantas" se anotará de modo similar si son algas, o flotantes o adheridas según la denominación que de estos términos se dió arriba, o si hay vegetación descompuesta. En "enemigos" igualmente, se cortará el borde del hueco cuando haya peces larvívoros (familia Poeciliidae), o alguno de los insectos que se enumeran anteriormente como perjudiciales a las larvas. Se perforará el hueco "Anophelini" en la casilla "Culicinae" cuando durante la visita se pesquen larvas de dicha tribu. En "larvas: número y tamaño" se picará pocas cuando se cojan menos de 20 durante la visita y "muchas" cuando el número sea de 20 o más; las otras denominaciones de esta sección se definen por si mismas.

En el reverso de la tarjeta se colocará el número de la visita en la línea correspondiente. Esta numeración se empieza el 1 de enero de cada año con la cifra 1 y se continúa de modo ascendente hasta el fin del año; Las larvas cogidas en esa visita recibirán como denominación el número de la visita y los adultos que salgan de esas larvas el mismo número. Todas las observaciones que se hagan sobre ese material se referirá al número de la visita, y para evitar inconvenientes con visitas del mismo número en otros años, se agregará precedido de un guión las dos últimas cifras del año en que se hizo la visita, y naturalmente el lugar en donde la visita se realizó. Por ejemplo, si en la visita 346 de 1939 se pescaron en San Carlos larvas de A. darlingi y algunas se montan, la lámina recibirá el rótulo siguiente: "A. darlingi San Carlos, L 346-39", en donde L significa larvas, para diferenciar de A. que equivaldría a larvas nacidas de adultos capturados en la visita 346. Si de esas larvas se montan adultos en agujas, o en láminas pupas o genitales todo este material recibirá el mismo rótulo y cualquier otra observación que se haga llevará la misma denominación; y si es necesario separar los especímens de cada colección se le pondrá un número a cada especímen: por ejemplo, las conchas de la larva y pupa y el genital de un macho salido de tal larva podrá rotularse : A.darlin-

gi 1-L346-39 San Carlos. En "lugar" se escribe el número del criadero, de acuerdo con las instrucciones dadas arriba para ello. En "cambios desde última visita" se describirán las diferencias que se encuentren en el criadero con referencia a la visita anterior, tales como más o menos agua, nuevas plantas, vegetación descomponiéndose, etc. Las demás líneas de la tarjeta se definen por si mismas para necesitar explicación separada.

En el cuadro que queda en la parte inferior del reverso de la tarjeta hay que hacer las anotaciones siguientes. En la columna total se pondrá el número de larvas de cada estadio y las pupas pescadas en las casillas correspondientes. Luego en "Porcentajes se escribirá el porcentaje relativo de cada estadio o pupas, el que se obtiene multiplicando el número de larvas de cada estadio o pupas por 100 y dividiéndolo por el número total pescado. En "larvas" y "adultos" se pondrá el nombre de las especies encontradas. En "No" el número de larvas clasificadas de cada especie, y en "M" y "H" el número de machos y hembras de la espcie respectiva que se hayan clasificado después de haber nacido de las larvas correspondientes. Después de clasificadas se enviará al laboratorio central la mitad y la otra mitad se obtendrán adultos que también serán remitidas.

ar.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-23
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. <u>Entomología</u>

B. Trabajos de Laboratorio

7. Estudio de un adulto anofelino

(Preparación No. E - 7 y
adultos montados)

Examine el adulto con el microscopio de disección y trátelo con cuidado porque sus piezas se quiebran con facilidad. Las partes montadas deben primero verse con el microscopio compuesto (ocular 5, objetivo 10) y luego con el de disección. Note que el mosquito se compone de tres partes, la cabeza redondeada y pequeña, el tórax globuloso y el abdomen alargado. Haga las observaciones siguientes:

A. <u>Cabeza</u>: La cabeza es más bien pequeña y globular, fundamentalmente consta de cierto número de segmentos que se encuentran tan estrechamente unidos que es imposible diferenciarlos; a los lados de ella se hallan los <u>ojos</u> que parecen tocarse el uno al otro por encima y por debajo. La parte que se encuentra inmediatamente por detrás de la aparente unión superior de los ojos se llama vertex, y la que está más allá y detrás de ésta occipucio. En la región anteri[illegible]a aparente unión de los ojos se halla la frente cubi[illegible] escamas y pelos largos que forman una especie de mechón llamado mechón frontal. Por delante de este mechón se encuentra una proyección quitinosa, pequeña, fuerte y redondeada llamada <u>clipeo</u>, y sirviendo de unión entre la cabeza y el tórax se encuentra el <u>cuello</u> que consta de una delgada capa de quitina y una esclerita triangular a cada lado, llamada esclerita cervical.

1. <u>Antenas</u>: Entre los lados de la frente y los ojos encontramos las <u>antenas</u>, órganos que constan de un pequeño anillo o <u>segmento basal</u> (1° segmento) y otro mucho más grande y globular llamado <u>torus</u> o 2° segmento, que es mucho más grande en el macho que en la hembra. Siguen a éstos 13 segmentos más. Los segmentos de las antenas en las hembras son angostos, más largos que anchos y casi todos aproximadamente de la misma longitud, pero en los machos los 11 primeros segmentos son cortos y cada uno lleva un mechón de pelos largos y numerosos cosa que hace diferenciar a los machos de las hembras ya que en éstas los pelos son cortos y pocos numerosos.

2. Palpos maxilares: Compuestos de cinco segmentos de los cuales el primero es pequeño y separado del segundo por una articulación nítida; en las hembras son delgados y casi tan largos como la proboscis, en los machos los segmentos 4° y 5° y la punta del 3° son fuertes y abultados.

3. Proboscis: Entre los palpos maxilares está la proboscis cuyas piezas son muy delgadas y casi 4 ó 5 veces más largas que en la longitud de la cabeza. Envolviendo las partes que contienen la proboscis se encuentra una cubierta, especie de vaina, en forma de gotero llamada labium en cuyo ápice se hallan dos abultamientos apendiculares llamados labellas.

B. Tórax: El tórax se compone de tres segmentos estrechamente unidos: protórax, mesotórax y metatórax, cada uno en un par de patas, el mesotórax además lleva las alas. El protórax es po[illegible]sarrollado. El mesotórax está cubierto dorsalment[illegible]una capa quitinosa llamada mesonotum que se prolonga hacia atrás hasta encontrarse una placa pequeña y transversa llamada escutelo. El metatórax es muy reducido y se reconoce porque lleva los balancines.

1. Patas: Las patas son órganos largos y débiles cuya primera parte la coxa se encuentra directamente unida al tórax, le sigue un pequeño segmento llamado trocanter, luego el fémur y la tibia y por último los tarsos, cuyos cinco segmentos se denominan, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto yendo de la tibia a la punta.

2. Alas: las alas son diáfanas y cuando el zancudo se encuentra en estado de reposo, se pliegan sobre el abdomen. Ellas son de gran importancia para distinguir los anofelinos de los otros insectos, constituyendo los caracteres más importantes los que se refieren a la presencia o ausencia de una franja de escamas en el borde posterior y al número y coloración de las venas y la presencia o ausencia de escamas en las mismas. Las venas largas del ala en número de ocho, necesitan estudio especial. La vena costal o costa forma el borde anterior del ala y corre de la base al ápice; La vena sub-costal o subcosta comienza en la base y finaliza un poco más allá de la mitad de la costa. La primera vena longitudinal corre de la base al ápice paralela a la costa. La segunda vena longitudinal comienza en la parte membranosa de la mitad basal del ala y se divide casi al terminar en dos ramas: una anterior (2.1) y una posterior (2.2). La tercera vena longitudinal es corta y comienza a la altura de la mitad de la segunda longitudinal. La cuarta vena longitudinal corre desde la

base y ant[illegible] terminar se divide en dos ramas: una anterior (4.1) [illegible]ra posterior (4.2). La quinta longitudinal es igual a la anterior, con dos ramas (5.1 y 5.2). La sexta longitudinal larga y simple, alcanza casi la mitad del borde posterior.

C. Abdomen: Consta de 9 segmentos, que se denominan primero, segundo, etc. partiendo del tórax. Los 7 primeros son muy similares en forma excepto el primero que es más angosto; cada segmento está formado por una placa dorsal llamada tergita y una ventral llamada esternita que se unen lateralmente por una membrana delgada llamada membrana pleural, en la cual se implantan las espiraculas correspondientes a los segmentos 1° a 8°. La tergita de cada segmento y la esternita se articulan a las del próximo por una membrana intersegmentaria. En el último segmento se encuentra el hipopigio, el cual en los machos es de gran importancia para la clasificación de las especies.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de laboratorio
8. Estudio del adulto de A. neomaculipalpus Curry, 1931.

Examine con microscopio de disección y haga dibujos de las partes siguientes ... ensiones como en A.neomaculipalpus)

1. Cabeza

(a) Palpos: Note que el segmento terminal es negro con un anillo blanco en el ápice y otro en la base; note también que el penúltimo segmento es negro con un anillo blanco en la base, lo mismo que el antepenúltimo, que además da la impresión de tener escamas blancas y oscuras entremezcladas. Observe que los segmentos restantes son oscuros.

2. Torax

(a) Tarsos anteriores: Fíjese que están irregularmente manchados de negro y blanco.

(b) Tarsos medios: Fíjese que tambien están irregularmente manchados de negro y blanco.

(c) Tarsos posteriores: Fíjese que están irregularmente manchados de negro y blanco, pero que el primer segmento es negro en la base, esto es, en el punto de unión con la tibia y que igualmente el cuarto está manchado de negro en el centro y de blanco en el ápice y la base.

(d) Alas: Obsérvelas y vea que presentan en la costa tres manchas negras prominentes y cuatro manchitas negras, que corren desde la base de la vena hasta la primera mancha negra prominente: observe tambien que la quinta vena generalmente tiene dos puntos negros casi junto a la ba... que el tallo y la ramaiinferior de dicha vena e... mayormente cubiertos de escamas blancas.

3. Abdomen:

(a) Vea que no tiene escamas en el dorso de los segmentos primeros o séptimo inclusive sino que esta cubierto con cerdas oscuras y largas; vea tambien que hacia los ángulos posteriores y laterales de los segmentos segundo a octavo se encuentran mechones prominentes de escamas oscuras y que los cerci también tienen escamas oscures.

CURSO DE MALARIOLOGIA
II. Entomologí

CM-99
Adulto de
A. neomaculipalpus

Haga sus dibujos con las dimensiones aproximadas siguientes:

(a) Palpos: 8 cms;

(b) Tarsos: 12 cms;

(c) Ala: 15 cms;

(d) Abdomen: 20 cms. Los dos primeros pueden ir en una hoja de papel pero se pondran el ala y el abdomen en una cada uho.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-104

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de laboratorio
9. Estudio del adulto de A. albimanus
Wiedemann, 1821

Examine con microscopio de disección y haga dibujos de las partes siguientes (dimensiones como en A. neomaculipalpus)

1. Cabeza:

(a) Palpos: Note que el segmento terminal es blanco y que el penúltimo es negro, pero que puede presentar a veces algunas escamas grisáceas entremezcladas. Note igualmente que el antepenúltimo segmento tambien es negro con un anillo blanco estrecho en el ápice.

2. Torax:

(a) Tarsos anteriores: Observe que el primer segmento es oscuro con un anillito blanco en el ápice, que los segmentos segundo y tercero son blancos en el ápice y negros en la base y que los segmentos cuarto y quinto son completamente negros.

(b) Tarsos medios: Fíjese que los segmentos primero y segundo son oscuros con anillitos blancos en los ápices y que los restantes son completamente oscuros.

(c) Tarsos posteriores: Mire que el segundo segmento tiene casi la mitad basal negra y la mitad ápical blanca; que los segmentos tercero y cuarto son completamente blancos y que el quinto es negro en la base y blanco en el ápice.

(d) Alas: Vea que la segunda mancha blanca de la costa es mayor que la mancha negra que le precede. Vea además que el resto de las venas no presentan caracteres de importancia para la diferenciación de esta especie con las otras de la misma serie.

3. Abdomen:

(a) Observe que hacía el centro está cubierto de cerdas y escamas pálidas y que hacia atras y a los lados de los segmentos tercero a septimo, se encuentran mechones de escamas oscuras anchas y ovales, y que el cerci está cubierto de escamas oscuras y amarillentas.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de laboratorio
10. Estudio del adulto de A.pseudopunctipennis Theobol, 1901

Examine con microscopio de disección y haga dibujos de las partes siguientes (dimensiones como en A.neomaculipalpus)

1. Cabeza:

(a) Palpos: Note que el segmento terminal es blanco, y que el penúltimo es oscuro con un anillito blanco en el ápice y otro más ancho en la base. Note igualmente que los otros segmentos son oscuros con algunas manchitas blancas.

2. Torax:

(a) Tarsos antériores: Fíjese que son oscuros.

(b) Tarsos medios: Fíjese que son oscuros

(c) Tarsos posteriores: Fíjese que son oscuros

(d) Alas: Observe que están cubiertas por escamas, como pelos, oscuros y blanco amarillentos. Observe también que toda la costa es oscura hasta su unión con la sub-costa que es blanca, para seguir negra hasta con el ápice, que es blanco y cubre la punta de la primera vena; siga observando y vea que la tercera vena es negra en el ápice y que la sigue una mancha blanca grande y luego una negra más angosta para terminar en la base con una mancha blanca. En igual sentido observe que la sexta vena presenta casi la mitad basal blanca y la apical negra.

3. Abdomen:

(a) Vea que está cubierto de cerdas oscuras amarillentas y que no tienen escamas en los segmentos ni en el cerci.

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de laboratorio
11. Estudio del adulto A. darlingi Root, 1926

Examine con microscopio de disección y haga dibujos de las partes siguientes (dimensiones como en A. neomaculipalpus)

1. Cabeza:

(a) Palpos: Note que los segmentos terminal y penúltimo son blancos, pero que el penúltimo presenta además una mancha negra en el ápice y otra en la base; note igualmente que el antepenúltimo segmento es negro con un anillo blanco en el ápice y algunas escamas, tambien blancas, en el dorso.

2. Torax:

(a) Tarsos anteriores: Observe que el primer segmento tarsal es oscuro con un anillo blanco en el ápice y que los segmentos tarsales segundo y tercero se presentan manchados de negro en los ápices; observe tambien que los segmentos cuarto y quinto son totalmente negros.

(b) Tarsos medios: Fíjese que los segmentos tarsales primero, segundo y tercero son oscuros con anillitos blancos indefinidos en los ápices; fíjese tambien que los segmentos cuarto y quinto son completamente oscuros.

(c) Tarsos posteriores: Mire que el segundo segmento tarsal tiene casi la mitad basal negra y la ápical blanca y que los segmentos tercero, cuarto y quinto son totalmente blancos.

(d) Alas: Vea que la segunda mancha blanca de la costa es menor que la mancha negra que le precede y que las manchas blancas subcostal y ápical son pequeñas.

3. Abdomen:

(a) Observe que hacía el centro está cubierto con escamas amarillentas de lustre bronceado y que en los segmentos segundo a octavo se encuentran hacia atras y a los lados mechones de escamas oscuras. Observe tambien que el primer segmento no presenta, en su cara ventral filas de escamas blancas y que el cerci esta cubierto con escamas blancas y oscuras.

gch.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CM-129

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de Laboratorio
12. Clave para la clasificación de adultos anofelinos hembras

Dr. Cova García

1.- Escutelo trilobulado. Alas manchadas. Segmentos 2° a 5° de los tarsos posteriores con una manchita negra subbasal y otra más grande en el ápice.......C. bathanus.

.- Escutelo uniformemente redondeado..................2

2.- Alas enteramente oscuras............................3

Alas con manchas claras y oscuras....................4

3.- Manchas blancas laterales del mesonotum poco visibles; escamas blancas del vértex no se proyectan por encima de las base antenales........................A. kompi

Manchas blancas laterales del mesonotum visibles fácilmente, escamas blancas del vértex si se proyectan por encima de las bases antenales....A.nimbus, A thomasi

4.- Patas posteriores enteramente oscuras o con anillos blancos en sus articulaciones..........................5

Patas posteriores con manchas blancas nítidas.........9

5.- Patas posteriores enteramente oscuras o con banda blanca en la tibia.......................................6

Patas posteriores con anillitos blancos en sus articulaciones...7

6.- Patas posteriores oscuras; costa del ala con dos manchas blancas, una en la unión de la sub-costa y otra en el ápice del ala; sexta vena con el ápice oscuro y la base blanca; tercera vena blanca en el centro..A.pseudopunctipennis

7.- Tibias de las patas posteriores con una banda blanca apical; alas con una manchita blanca en la base de la primera vena y otras dos en el ápice del ala.........A.eiseni.

7.- Tergita del 8° segmento abdominal cubierta de escamas blancas...................................A.peryassui

Tergita del 8° segmento abdominal sin escamas.........8

8.-Con una serie de escamas a lo largo de la línea media de las esternitas....................A.mattogrosensis.

Sin estas escamas.......................A.vargasi.

9.-Venas 2, 4° y 6° con manchas blancas y oscuras.......10

Venas 2°, 4° y 6° enteramente oscuras...............22

10.- Sexta vena con 4 o más puntos negros. Patas posteriores anilladas irregularmente de blanco y negro a toda su longitud......................................11

Sexta vena con dos puntos negros. Segmentos 3° y 4° de los tarsos posteriores enteramente blancos.........14

11.- 5° segmento de los tarsos posteriores enteramente blanco. Escamas de las alas normalmente dilatadas..A. mediopunctatus

5° segmento de los tarsos posteriores con anillo negro. Escamas de las alas no dilatadas...................12

12.- Primer tarso de las patas posteriores, blanco en el punto de contacto con la tibia............A.apicimacula

Primer tarso de las patas posteriores, negro en el punto de contacto con la tibia.........................13

13.- 4° tarso de las patas posteriores, blanco en la base y en el ápice, negro en el centro......A.neomaculipalpus.

4° tarso de las patas posteriores anillados de blanco en el ápice en la base y en el centro, resto negro.......................................A.punctimacula

14.- 5° segmento de las patas posteriores completamente blanco..15

5° segmento de las patas posteriores con un anillo negro..19

15.- Tercera vena con tres puntos negros y abdomen sin mechones laterales de escamas....................A. parvus

Tercera vena con dos puntos negros y abdomen con mechones laterales de escamas............................16

16.- Cara ventral de 1er. segmento abdominal con doble fila de escamas blancas.....................................17

Cara ventral del 1er. segmento abdominal sin esta doble fila de escamas blancas..............................18

17.- Penachos postero-laterales del abdomen erectos y presentes el 2° segmento; Mesonotum y alas con escamas absolutamente albas, tarsos medios con anillos blancos bien definidos....................._A. pessoai_

Penachos postero laterales del abdomen discretos, y presentes cuando más, desde el 3er. segmento; Mesonotum y alas con escamas amarillentas, tarsos medios sin anillos blancos definidos........... _A. albitarsis_

18.- Segunda mancha blanca de la costa del ala más pequeña que la mancha negra que le precede. Primer tarso de las patas posteriores con anillito blanco apical..... ...._A. darlingi_

Segunda mancha blanca de la costa del ala más grande que la mancha negra que la precede. Primer tarso de las patas posteriores sin anillito blanco apical.... ...._A. argyritarsis_

19.- Segunda mancha blanca de la costa del ala igual o más pequeña que la mancha negra que la precede........... ...._A. triannulatus_ ?

Segunda mancha blanca de la costa más grande que la mancha negra que la precede..........................20

20.- Segundo segmento de los tarsos posteriores con menos de un sexto negro en la base..........._A. oswaldoi_

Segundo segmento de los tarsos posteriores con la mitad o casi la mitad basal negra.....................21

Segundo segmento de los tarsos posteriores con menos de la mitad basal negra.......A. goeldii, A. strodei, A. rangeli, A. nuñez-tovari, A. benarrochi.

21.- Palpos con sólo el último segmento blanco.._A. albimanus_

Palpos con los dos últimos segmentos blancos.......... _A. aquasalis_, _A. galvaoi_.

22.- Abdomen con escamas negras en el dorso y blancas en el vientre..................................._A. boliviensis_

Abdomen sin escamas.....................................23

23.- Tarsos posteriores con el 5° segmento enteramente oscuro y..._A. bellator_

Tarsos posteriores con el 5° segmento manchado de negro y blanco...24

24.- Tercera vena del ala enteramente blanca.... _A. cruzii_

Tercera vena del ala oscura con una manchita blanca en la base y otra más grande junto a la mitad.._A. homunculus_.

gch.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de Laboratorio

13. Dibujosde huevosdde anofelino

Dr, Cova García

Haga sus dibujos con las dimensiones aproximadas siguientes:

(a) Largo 15 cms.

(b) ancho 6 cms.

(c) c[illegible]ique bien los flotadores y rebordes

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de Laboratorio
14. Estudio del hipopigio de A. pseudopunctipennis Theobald, 1901

Examine con el microscopio compuesto, ocular 10 y objetivo 10 y 43, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Porción terminal:

Note que es más delgada que la porción basal y observe que tiene algunos pelos finos hacia el borde interno y una espina terminal en su extremidad distal.

2. Pieza lateral:

Se llama también porción basal. Note que tiene forma cónica y que están cubiertas de pelos y escamas; note también que cada pieza presenta dos espinas parabasales y una espina interna. Las espinas parabasales son largas, fuertes y de puntas curvas y la interna es delgada, larga y también curva. Observe además que la espina interna nace un poco ventralmente y más próxima al ápice que a la base. Haga un dibujo de 20 cms. de largo de la porción basal y terminal.

3. Claspeta:

(a) Lóbulos internos: Observe que están separados y constituídos, a cada lado, por una estructura de forma cónica cubierta de pelos, con dos mucho más largos resistentes y curvos en el ápice. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

(b) Lóbulos externos: Mire que están constituídos, a cada lado, por un pedúnculo relativamente corto y delgado, de cuyo ápice nacen tres estructuras aplanadas, de puntas fuertes y curvas. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

4. Mesosoma:

Note que relativamente es corto, muy curvo dorsalmente y de brazos largos; note tambien que lateralmente y junto al ápice se desprenden algunas hojillas serradas, estas hojillas pueden variar de dos a seis, pero comunmente presentan cuatro, dos a cada lado. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

5. Novena tergita:

Fíjese que es una faja relativamente estrecha y esclerotisada con expanciones laterales ápicalmente redondas sin procesos laterales y cubierta de cerdillas. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología

B. Trabajos de Laboratorio

15. Estudio del hipopigio de A. neomaculipalpus Curry, 1930

Examine con el microscopio compuesto, ocular 10 y objetivos vos 10 y 43, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Porción terminal:

Note que es más delgada que la porción basal y observe que tiene algunos pelos finos hacia el borde interno y una espina terminal en su extremidad distal.

2. Pieza lateral

Se llama también porción basal. Note que tiene forma cónica y que están cubiertas de pelos y escamas; note también que cada pieza presenta dos espinas parabasales y una espina interna , que de las dos espinas parabasales la externa es larga, delgada y de punta casi recta y la otra es más corta y fuerte; observe además que la espina interna es larga, delgada, de punta curva y que nace en una especie de tubérculo saliente más próximo al ápice que a la base. Haga un dibujo de 20 cms. de largo de la porción basal y terminal.

3. Claspeta:

(a) Lóbulos internos: Observe que están separados y constituídos, cada uno, por una estructura de forma cónica ancha y cubierta de pelos cortos; observe también que el ápice de esta estructura nacen dos espinas largas y delgadas, de las cuales la má apical es resistente y nace de una especie de tubérculo, algunas veces entre estas dos espinas se puede encontrar otra más pequeña. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

(b) Lóbulos externos: Mire que están constituídos cada uno, por una especie de pedúnculo corto que lleva en el ápice tres estructuras aplanadas, funfidas, de puntas ensanchadas y curvas parcialmente. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

4. Mesosoma

Note que es largo, delgado, curvado dorsalmente y con los brazos laterales bien ensanchados; note también que a cada lado del ápice nacen generalmente cuatro hojillas delgadas, excepto la terminal que es ancha, fuerte y en forma de simitarra. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

5. Novena tergita:

Fíjese que es ancha y esclerotizada con procesos laterales triangulares. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

S$
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA CM-158
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de Laboratorio
16. Estudio del hipopigio de *A. darlingi*
Root, 1926

Examine con el microscopio compuesto, ocular 10 y objetivos 10 y 43, y haga dibujos de las partes siguientes:

1. Porción terminal:

Note que es más delgada que la porción basal y observe que tiene algunos pelos finos hacia el borde interno y una espina terminal en su extremidad distal.

2. Piezas laterales:

Se llama tambien porción basal. Note que tienen forma cónica y estan cubiertas de pelos y escamas; note tambien que sólo presentan una espina parabasal que nace de un tubérculo notable, dos espinas accesorias que se desprenden casi desde la mitad y una espina interna, delgada y curva situada justamente, un poco más allá de las espinas accesorias.

3. Claspeta:

(a) Lóbulos internos: Observe que estan fundidos, esto es, formando una sola pieza de base sumamente ensanchada y de ápice relativamente estrecho y como truncado; observe también que estan sotenidos centralmente por una especie de soporte resistente, que nace en las margenes internas de las bases de las piezas laterales; que tienen una serie de pelitos en el ápice y la placa preapical, es redondeada y bien visible; observe por último que hacia abajo tiene un surco profundo que lo divide en dos porciones cortas, anchas, estriadas y sin pelos. Haga un dibujo de 20 cms. de largo de la posición basal y terminal.

(b) Lóbulos externos: Mire que estan constituídos, cada uno, por un pedúnculo relativamente largo y algo redondeado en el ápice, de donde nacen tres folidos largos, curvos y algo ensanchados en el centro. Hagan un dibujo de unos 10 cms. de largo.

4. Mesosoma:

Note que es más bien largo, curvo dorsalmente y de brazos bien desarrollados y anchos; note tambien que el ápice es mucho más largo que ancho, que tiene la forma

de una cuchara y que la punta es claramente redondeada; note por último que por debajo del ápice y lateralmente nacen dos hojillas rectas, grandes, fuertes, serradas en sus lados externos y dirigidos hacía atrás y afuera. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

5. Novena tergita:

Fíjese que no tiene procesos, que la porción central es membranosa y que las laterales, esclerotizadas, están cubiertas de pelos muy cortos. Haga un dibujo de unos 10 cms. de largo.

geh.

CURSO DE MALARIOLOGIA

II. Entomología
B. Trabajos de Laboratorio
17. Llave para la clasificación de hipopigios de los anofelinos machos

Dr. Cova García

1.- Piezas laterales sin espinas parabasales, pero con un lóbulo interno espinoso (alrededor de 10 espinas)..C. bathanus.

Piezas laterales con espinas parabasales fuertes...........2

2.- Con cuatro espinas parabasales; lóbulos internos de la claspeta imprecisos; mesosoma sin hojillas........A. vargasi.

Con menos de cuatro espinas parabasales; lóbulos internos de la claspeta facilmente visibles; mesosoma con o sin hojillas 3

3.- Con dos espinas parabasales..............................4

Con una espina parabasal...................................11

4.- Espina parabasal externa mucho más larga y delgada que la espina parabasal interna.......................................5

Espinas parabasales casi iguales en forma y tamaño........10

5.- Mesosoma con un par de hojillas........................... 6

Mesosoma con más de un par de hojillas.....................7

6.- Espinas parabasales ampliamente separadas; lóbulo externo de la claspeta modificado en una delgada varilla con varias espinas sub-apicales y un filamento curvo en la punta..... ....A. mediopunctatus.

Espinas parabasales aproximadas; lóbulos externo de la claspeta normal................................A. mattogrossensis.

7.- Espina interna de las piezas laterales ausente............. ....A. peryassui.

Espina interna de las piezas laterales presente............8

8.- Hojillas del mesosoma par terminal con la parte central fuerte y los márgenes hialinos; corte en bisel del ápice de estas mismas hojillas hacia arriba y adentro.....A. punctimacula.

Hojillas del mesosoma par terminal sin márgenes hialinos....9

9.- Corte en bisel del ápice de las hojillas del par terminal hacia abajo y afuera............................A. apicimacula.

Mesosoma con las hojillas del par terminal anchas y en forma de cimitarra sin corte en bisel; las otras hojillas delgadas y casi tan largas como las del par terminal...................
....A. neomaculipalpus.

10.- Mesosoma largo, delgado y normal con un simple par de hojillas largas, negras y serradas.......................A. eiseni

Mesosoma corto, con dos a cinco pares de hojillas pequeñas y delicadas...............................A.peseudopunctipennis

11.- Sin espinas accesorias.......................................12

Con espinas accesorias.......................................14

12.- Espina parabasal grande situada junto a la base de las piezas laterales y muy separada de la espina interna......A. kompi

Espina parabasal situada casi en la mitad de las piezas laterales y junto al nivel de la espina interna...............13

13.- Lóbulo externo de la claspeta alargado; espina del lóbulo interno corta y fuerte; procesos del brazo intermadio alargados en forma de espina.................................A. thomasi.

Lóbulo externo de la claspeta corto y ancho; espina del lóbulo interno alargada; procesos del brazo intermedio anchos ..
....A. nimbus

14.- Espina parabasal larga y sinuosa; espinas accesorias situadas cerca del ápice de las piezas laterales, quedando la espina interna entre éstas y la espina parabasal.................15

Espina parabasal corta y fuerte; espinas accesorias situadas cerca de la base de las piezas laterales, quedando la espina interna entre el ápice de estas y las espinas accesorias...19

15.- Mesosoma con hojillas.......................................16

1 Mesosoma sin hojillas.......................................18

16.- Hojillas del mesosoma cerca del ápice; lóbulos internos de la claspeta con la porción distal redondeada........A. cruzi.

Lóbulos internos de la claspeta con la porción distal proyectada en punta...17

17.- Hojillas del mesosoma fuertes y algo separadas del ápice; lóbulos internos de la claspeta con la porción distal curva y en punta..A. bellator.

Hojillas del mesosoma delicadas y bien separadas del ápice; lobulos internos de la claspeta triangularmente expandidos y proyectados en una especie de pico curvo.....A. homunculus.

18.- Lóbulos internos de la claspeta con la porción distal no proyectada en punta.................................A. boliviensis

19.- Mesosoma con hojillas.......................................20

Mesosoma con hojillas.......................................26

20.- Lóbulos internos de la claspeta fundidos y desnudos.......21

21.- Mesosoma esclerosado y con el ápice en forma de gancho..... ....A. parvus.

Mesosoma membranoso y no en forma de gancho...............22

22.- Hojillas del mesosoma largas y dentadas...................23

Hojillas del mesosoma muy cortas y sin dientes............24

23.- Punta membranosa del mesosoma prolongada y más o tan larga como ancha..................................... A. darlingi

Punta membranosa del mesosoma más ancha que larga........... ....A. argyritarsis

24.- Porción basal de cada uno de los lóbulos internos, grande y con un grupo de pelos largos en el lóbulo interno, que se dirigen hacia el ápice. Placa preapical pequeña y angosta de margen ápical convexo y basal concavo, pero este último puede presentar en el centro una pequeña prominencia convexa.. ....A. rangeli.

Porción basal de cada uno de los lóbulos internos fundidos sin grupo de pelos en el ángulo interno...................25

25.- Apice de los lóbulos internos fundidos, ancho y extremos puntiagudos. Placa preapical casi circular............. ....A. núñez-tovari

26.- Lóbulos internos fundidos de la claspeta sin expansiones laterales en el ápice.......................................27

Lobulos internos fundidos de la claspeta con expansiones laterales en el ápice......................................31

27.- Lóbulos internos fundidods de la claspeta desnudos.......28

Lóbulos internos fundidos de la claspeta pilosos.........30

28.- Lóbulos internos fundidos de la claspeta, bajos y más cortos que el mesosoma, este es largo y poco quitinizado...A. albitarsis

Lóbulos internos fundidos de la claspeta altos, más alto o a lo menos tan alto como el mesosoma.......................29

29.- Lóbulos internos fundidos de la claspeta trucados ápicalmente; mesosoma quitinizado y estrecho...........A. pessoai.

Lóbulos internos fundidos de la claspeta redondeados en el ápice con un surco mediano y un par de expansiones como vejigas por debajo de la punta................. A. albimanus

30.- Superficie dorsal de la base de los lóbulos internos fundidos de la claspeta con una hilera de pelos, semejante a un peine , dirigidos hacia el vértice de los lóbulos; placa preapical de pigmentación fuerte y uniforme en forma de media luna; borde ápical de los mismo lóbulos con una profunda y estrecha excatación central...............A.oswaldoi.

Superficie dorsal de la base de los lóbulos internos fundidos de la claspeta con pelos cortos dispuestos radialmente placa preapical con la porción central más fuertemente pigmentada que los extremos de manera que da la impresión de una estructura circular; borde ápical de los mismos lóbulos con una ligera excavación central..l..........A. aquasalis.

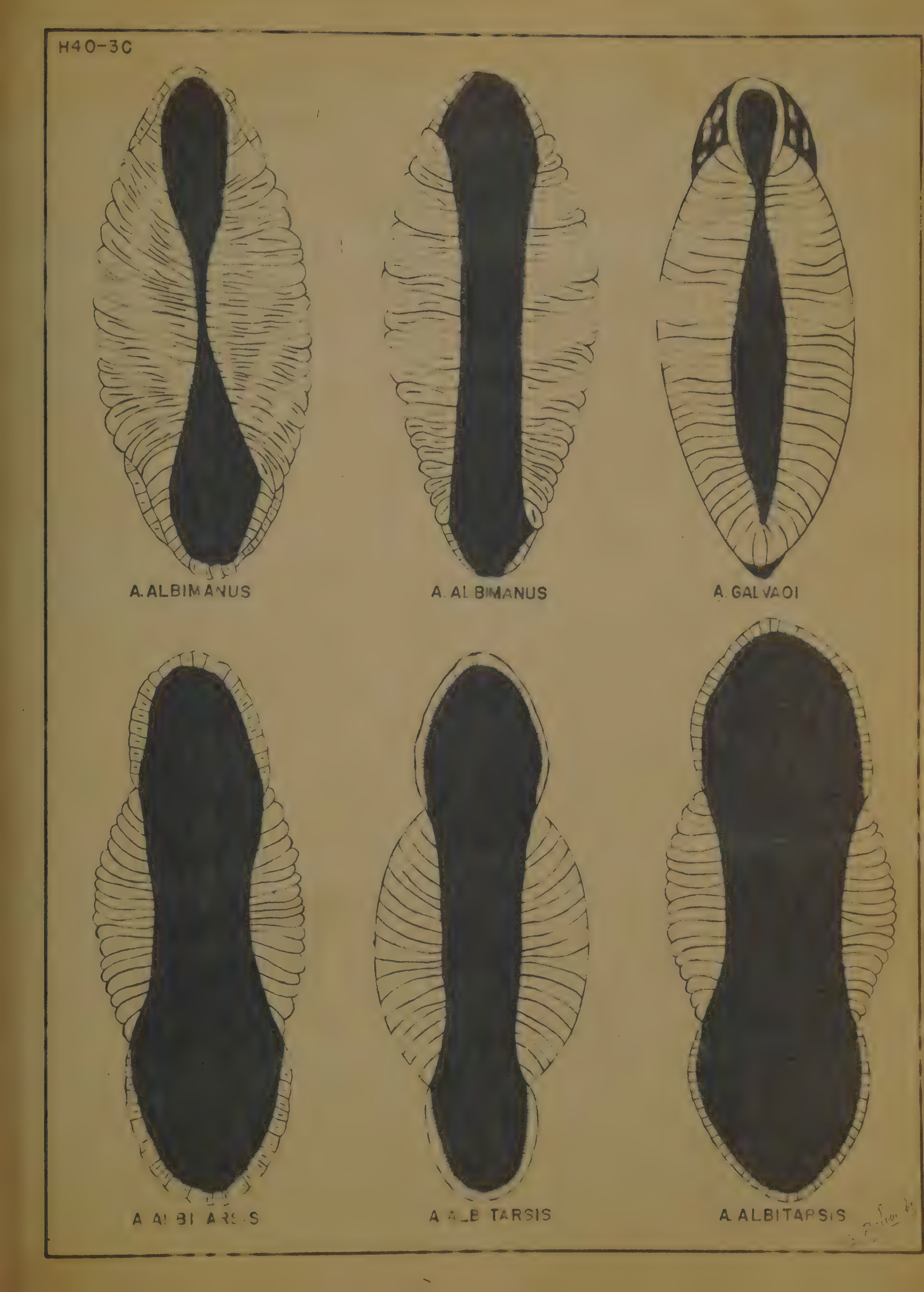
31.- Lóbulos internos fundidos de la claspeta desnudos; ápice de los mismos lóbulos con las expansiones laterales en forma de oreja de murciélago..........................A. davisi

Lóbulos internos fundidos de la claspeta de base pilosa y de ápice desnudo...32

32.- Lóbulos internos fundidos de la claspeta de estriadas tenues ápice de los mismos con las expansiones laterales agudas; placa preapical visible de pigmentación compacta en el centro y difusa a los lados lo que le da un aspecto semilunar.. ....A. bonarrochi.

Lóbulos internos fundidos de la claspeta de estrias muy marcadas; ápice de los mismos lóbulos con las expansiones laterales anchas y redondeadas de márgen rugoso; placa preapical no definida...A. strodoi.

gch.


H40-3C
A. ALBIMANUS
A. ALBIMANUS
A. GALVAOI
A. ALBITARSIS

SIGUEN 9 LAMINAS

PROTOZOOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

1. Sistemática General de los Protozoos y posición del género Plasmodium en la Escala Zoológica

Dr. Gabaldón

1. La Escala Zoológica y fundamentos de la sistemática de los protozoos
   (a) Bases morfológicas
   (b) Bases fisiológicas
   (c) Bases ecológicas

2. El Tipo Protozoa Goldfuss 1817, y sus clases
   (a) Subtipo Plasmodroma Doflein, 1901
      i. Clase Mastigophora Diesing, 1865
      ii. Clase Rhizopoda von Siebold, 1845
      iii. Clase Cnidosporidia Doflein, 1901
      iv. Clase Sporozoa Leuckart, 1879
   (b) El subtipo Ciliophora Doflein, 1901
      i. Clase Ciliata Perty, 1852
      ii. Clase Suctoria Claparéde & Lachmann, 1858

3. La Clase Sporozoa Leuckart, 1879
   (a) Subclase Gregarinomorpha Wenyon, 1926
      i. Orden Eugregarinida Doflein, 1916
      ii. Orden Schizogregarinida Léger, 1907
   (b) Subclase Coccidiomorpha Doflein, 1901
      i. Orden Adeleida Wenyon, 1926
         (.) Suborden Adeleidea Léger, 1911
         (..) Suborden Haemogregarinidea Wenyon, 1926
      ii. Orden Coccidida Labbé, 1899
         (.) Suborden Eimeriidea Wenyon, 1926
         (..) Suborden Piroplasmidea Wenyon, 1926
         (...) Suborden Haemosporidiidea Wenyon, 1926

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
1. Sistemática General de los Protozoos y posición del Género Plasmodium en la Escala Zoológica
(Suplemento 1)

Dr. Gabaldon

Divisiones y subdivisiones del tipo Protozoa Goldfuss, 1817

I. Subtipo Ciliophora Doflein, 1901
Movimiento por: Cilios o pestañas vibrátiles
Núcleo: Frecuentemente binucleados, los núcleos generalmente diferentes en tamaño y función, llamados macronúcleos y micronúcleos
Singamia: sin fusión (conjugación)

A. Clase: Ciliata Perty, 1852
Cilios: presentes durante toda su vida

B. Clase: Suctoria Claparéde & Lachmann, 1858
Cilios: presentes sólo cuando jóvenes

II. Subtipo Plasmodroma Doflein, 1901
Movimiento por: Pseudopodios, flagelos o contracciones del citoplasma
Núcleos: generalmente uninucleados, y cuando existen dos o más, ellos son iguales
Singamia: de fusión completa (copulación)

A. Clase: Mastigophora Diesing, 1865
Fase predominante: flagelada
Movimientos: por flagelos
Nutrición: holofítica, saprofítica, u holozoica
Singamia: sin esporogonia

B. Clase: Rhizopoda von Siebold, 1845
Fase predominante: amiboide o fija
Movimientos por: pseudopodios
Nutrición: saprofitica u holozoica
Singamia: sin esporogonia

C. Clase Cnidosporidia Doflein, 1901
Fase predominante: amiboide o fija
Movimientos por: contracciones del citoplasma
Nutrición: holozoica, todos son parásitos
Singamia: con esporozogonia, esporozoitos resistentes (esporas) provistos de filamentos

D. Clase Sporozoa Leuckart, 1879
Fase predominante: Amiboide o fija
Movimientos por: contracciones del citoplasma
Nutrición: holozoica, todos son parásitos
Singamia: con esporogonia, esporozoitos desnudos sin filamento.

1. Subclase Gregarinomorpha Wenyon, 1926
Parásitos: Intracelulares en las primeras fases de su desarrollo.
Singamia: iso o amiso-gámica
Gametocitos: no diferenciados en ♂ y ♀, producen muchos gametos que sí son diferenciables aunque a veces no en tamaño, y consiguientemente muchos oocistos.
Reproducción asexual: por esquizogonia cuando existe.

(a) Orden Eugregarinida Doflein, 1916
Reproducción: asexual solamente
Esporogonia: con oocistos y esporozoitos
Singamia: Isogamia y Amisogamia primitiva
Huéspedes: Equinodermata, Annelida, Arthropoda Chordata (Tunicata)

(b) Orden Schizogregarinida Léger, 1907
Reproducción: asexual (esquizogonia) y sexual
Esporogonia: con oocistos y esporozoitos
Singamia: Isogamia y Anizogamia primitiva
Huéspedes: Annelida, Arthropoda, Chordata (Tunicata)

2. Subclase Coccidiomorpha Doflein, 1901
Parásitos: Intracelulares en toda su vida
Singamia: aniso-gámica
Gametocitos: Diferenciados en ♂ y ♀
Reproducción asexual; por esquizogonia

(a) Orden Adeleida Wenyon, 1926
Gametocitos: el macho y el hembra se juntan para dar sus gametos respectivos
Microgametocito: produce 2 a 4 microgametos

i. Suborden Adeleidea Léger, 1911
Zigoto: inmovil forma oocisto que no aumenta de tamaño
Ciclos asexual y sexual ocurren en el mismo huésped
Huéspedes: Annelida, Arthropoda, Mallusca, Chordata (Mammalia)

ii. Suborden Haemogregarinidea Wenyon, 1926
Zigoto: movil forma oocisto que aumenta de tamaño
Ciclos: asexual en el huésped vertebrado y sexual en el huésped invertebrado
Huéspedes: Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia

(b) Orden Coccidida Labbé, 1899
Gametocitos: y no se juntan para formar gametos
Microgametocitos: dan 6 o más, a veces muchos, microgametos.

i. Suborden Eimeridea Wenyon, 1926
Microgametos: se forman del microgametocito multinucleado por división consecutiva del núcleo desprendiéndose de la superficie.
Zigoto: inmóvil, forma oocisto que no aumenta de tamaño
Reproducción: asexual y sexual en el mismo huésped
Huéspedes: Mollusca, Arthropoda, Chordata

ii. Suborden Piroplasmidea Wenyon, 1926
Zigoto: móvil
Reproducción: asexual en huésped vertebrado y sexual en invertebrados
Parásitos: Por lo menos parte de su vida en en los glóbulos rojos en los que no forman pigmento.
Huéspedes: Mammalia.

iii. Suborden Haemosporidiidea Wenyon, 1926

Microgametos: formados del microgametocito uninucleado por un proceso de exflagelación

Zigoto: móvil forma oocisto que aumenta de tamaño

Reproducción: asexual en huésped vertebrado y sexual en invertebrado

Parásitos: Por lo menos parte de su vida en glóbulos rojos en donde forman pigmento

Huéspedes: Reptilia, Aves, Mammalia

(.) Familia Haemoproteidae Doflein, 1916

Reproducción: asexual en células del retículoendotelio y endotelio, no en glóbulos rojos

Gametocitos: en glóbulos rojos

Huéspedes: Reptilia, Aves

Géneros: Haemoproteus Kruse, 1890
Leucocytozoon Danilewsky, 1890

(..) Familia Plasmodidae Mesnil, 1903

Reproducción: asexual en células del retículoendotelio, endotelio, y en los glóbulos rojos

Gametocitos: en los glóbulos rojos

Huéspedes: Reptilia, Aves Mammalia

Género: Plasmodium Marchiafava & Celli, 1885

gch.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies.

Dr. Gabaldon

I. Historia

1. Antes de Laveran
2. El descubrimiento de Laveran
3. Después de Laveran

II. Su ciclo evolutivo

1. Esquizogonia
   (a) Eritrocítica
   (b) Exoeritrocítica
2. Esporogonia

III. Especies humanas, su sinonimia y las dudosas

1. Las cuatro especies aceptadas
2. Las especies y subespecies dudosas

IV. Las especies de mamíferos excluído el hombre

1. Las de Antropoides
2. Las inoculables al hombre
   (a) P. knowlesi
   (b) P. inui
3. otras

V. Las especies de aves

1. Su contribución al entendimiento de la malaria humana

VI. Las especies de Reptiles

1. Sus relaciones con las especies de géneros vecinos.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo
e idea general de sus especies
(Suplemento 1)

Dr. Gabaldon

Sinonimia del género
Plasmodium Marchiafava & Celli, 1885

Nombre	Especie tipo
Oscillaria Laveran, 1881	O. malariae del hombre
Haematomonas Osler, 1887	?
Haematophyllum Metchnikoff, 1887	?
Haemamoeba Grassi & Feletti, 1890	H. malariae del hombre
Laverania Grassi & Feletti, 1890	L. malariae del hombre
Cytamoeba Danilewsky, 1890	?
Cytosporon Danilewsky, 1891	C. malariae avium de pájaros
Proteosoma Labbé, 1894	P. grassii de los pájaros
Haemosporidium Lewkowicz, 1897	H. tertianae del hombre
Haematozoon Welch, 1897	H. falciparum del hombre
Haemomonas Ross, 1899	H. praecox del hombre
Polychromatephylus Dionisi, 1899	P. melanipherus de Miniopterus schreibersii (murciélago)
Haemocystidium Castellani & Willey, 1904	H. simondi de Hemidactylus leschenaultii (lagarto)

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases orales
2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies
(Suplemento 2)

Dr. Gabaldon

Sinonimia de las especies humanas del género Plasmodium

Plasmodium malariae (Grassi & Feletti 1890)

Haemamoeba malariae Feletti & Grassi, 1890 (pro parte)

Haemamoeba malariae Grassi & Feletti, 1890

Haemamoeba laverani var. quartenae Labbé, 1894

Haemamoeba malariae var. quartanae Laveran, 1901

Haemomonas malariae Ross, 1900

Haemosporidium quartanae Lewkowicz, 1897

Plasmodium malariae var. quartanae Celli & Sanfelice, 1891

Plasmodium malariae quartanum Labbé, 1899

Plasmodium golgii Sambon, 1902

Plasmodium quartanae Billet, 1904

Plasmodium vivax (Grassi & Feletti 1890)

Haemamoeba vivax Grassi & Feletti, 1890

Haemamoeba malariae Feletti & Grassi, 1890 (pro parte)

Haemamoeba malariae var. tertianae Celli & Sanfelice, 1891

Haemamoeba laverani var. tertiana Labbé, 1894

Haemamoeba malariae var. magna Laveran, 1900

Haemosporidium tertianae Lewkowicz, 1897

Plasmodium malariae tertianum Labbé 1899

Plasmodium tertianae Billet, 1904

Plasmodium falciparum (Welch 1897)

Haemamoeba praecox Grassi & Feletti, 1890

Haemamoeba immaculata Grassi, 1891

Haemamoeba malariae praecox Grassi & Feletti, 1892

Haemamoeba laverani Labbé, 1894

Haemamoeba malariae var. parva Laveran, 1901

Haematozoon falciparum Welch, 1897

Haemosporidium undecimanae Lewkowicz, 1897

Haemosporidium sedecimanae Lewkowicz, 1897

Haemosporidium vigesimotertianae Lewkowicz, 1897

Haemomonas praecox Ross, 1899

Laverania praecox Nocard & Leclainche, 1903

Oscillaria malariae Laveran, 1881

Plasmodium malariae var. quotidianae Celli & Sanfelice, 1891

Plasmodium malariae irregularis Kruse, 1892

Plasmodium malariae praecox Labbé, 1899

Plasmodium immaculatum Schaudinn, 1902

Plasmodium praecox Blanchard, 1905

Plasmodium falciparum quotidianum Craig, 1909

Plasmodium falciparum var. subtertianum Bates, 1913

Plasmodium perniciosum Ziemann, 1915

Plasmodium caucasicum Marzinowsky, 1916

Plasmodium tenue Stephens, 1922

Plasmodium ovale Stephens, 1922

Ningún sinónimo.

ar/

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

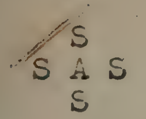
III. Protozoología
A. Clases Orales
2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies (Suplemento 3)

Dr. Gabaldon

Especies del género Plasmodium en monos

P. brasilianum	Gonder & von Berenberg-Gossler, 1908	Brachyurus calvus	Brasil
P. cynomolgi	Mayer, 1907	Silenus irus	Java
P. falciparum	Reichenow, 1920	Anthropopithecus gorilla	
P. inui	Halberstädter & Prowazek, 1907	Silenus irus	Java
var. gonderi	Sinton & Mulligan, 1932	Cercocebus fuliginosus	Africa
P. kochi	Laveran, 1899	Cercopithecus sebaeus	Africa Oriental
var. bouilliezi	Leger, 1922	Cercopithecus campbelli	Guinea Francesa
var. joyeuxi	Leger, 1928	C. callitrichus	Senegal
var. macfiei	Sinton & Mulligan, 1932	Papio sphinx	Accra
P. knowlesi	Sinton & Mulligan, 1932	Silenus irus	Malaya
P. malariae	Reichenow, 1920	A. gorilla	Africa
P. reichenowi	Sluiter, Swellengrebel & Ihle, 1922	A. gorilla	Camerún
P. semnopitheci	Knowles, 1919	Pygathrix entellus	Assam
P. vivax	Reichenow, 1920	A. gorilla	Africa

gch.



CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies (Suplemento 4)

Dr. Gabaldon

Especies del género Plasmodium en mamíferos

Especie	Autor	Huésped Tipo	Localidad tipo
		Artiodactyla:	
P. bovis	Kolle, 1898	Bos taurus	Sur-Africa
P. bubalis	Sheather, 1919	Bubalus sp.	India
P. caprae	de Mello & Paes, 1923	Capra sp. (hircus?)	India Portuguesa
P. cephalophi	Bruce, et all., 1913	Cephalophus grimmi	Uganda
P. rangeli	Cuenca, 1923	Ovis aries	Venezuela
		Carnivora:	
P. canis	Castellani & Chalmers, 1910	Canis familiaris	Ceylan
P. roubaudi	Léger & Bedier, 1922	Ictonyx zorrilla	Senegal
		Chiroptera:	
P. achromaticum	Yakimoff & Stalinikoff, 1912	Achromaticus vesperuginis	Turkestán
P. epomophori	Rodhain, 1926	Hypsignatus monstruosus	
P. mackiei	de Mello & Braz de Sa, 1916	Vespertilio muricola	India Portuguesa

Especie	Autor	Huesped tipo	Localidad tipo
	Chiroptera:		
P. melanipherum	(Dionisi, 1899)	Miniopterus schreibersii	Italia
var. monosoma	Vasal, 1907	Vesperugo abramus	Annam
P. murinum	(Dionisi, 1899)	Vespertilio murinus	Italia
P. pteropi	Breinl, 1912?	Pteropus gouldi	Australia
P. rigolleti	Léger & Bedier, 1922	Myoxus murinus	Senegal
	Insectívora:		
P. brodeni	Rodhain et all., 1913	Petrodromus tetradactylus	Congo Belga
	Perissodactyla:		
P. equi	Castellani & Chalmers, 1913	Equus caballus	Ceylan
	Pholidota:		
P. tyrio	de Mello, Fernández, Correia & Lobo, 1928	Manis pentadactyla	Angola (?)
	Rodentia:		
P. vassali	(Laveran, 1905)	Sciurus grisemanus	Annam

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies
(Suplemento 5)

Dr. Gabaldon

Especies aceptadas del género Plasmodium en Aves

Especies	Autores	Huésped tipo	Localidad tipo
P. cathemerium	Hartman, 1927	Passer domesticus	Baltimore, Md. U.S.A.
P. circumflexum	Kikuth, 1931	Turdus pilaris	Alemania
P. elongatum	Huff, 1930	Passer domesticus	Baltimore, Md. U.S.A.
P. durae	Herman, 1941	Meleagris gallo-pavo	Kenya, Africa
P. gallinaceum	Brumpt, 1935	Gallus domesticus	Ceylán
P. hexamerium	Huff, 1935	Sialia s. sialis	Kansas, U.S. A.
P. juxtanucleare	Versiani & Furtado, 1941	Gallus domesticus	Brasil
P. lophurae	Coggeshall, 1938	Lophura i. igniti	Borneo
P. nucleophilum	Manwell, 1935	Dumatella carolinensis	Syracuse, N.Y. U.S.A.
P. oti	Wolfson, 1936	Asio otus naevius	Baltimore, Md. U.S.A.
P. polare	Manwell, 1934	Petrochelidon l. lunifrons	
P. relictum	(Grassi & Feletti, 1891	Passer domesticus	Italia
P. rouxi	Sergent, Edm & Et., & Catanei 1928	Passer domesticus	Argelia
P. vaughani	Novy & MacNeal, 1908	Turdus migratorius	Ann Arbor, Mich. U.S.A.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
2. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies
(Suplemento 6)

Dr. Gabaldon

Especies dudosas del género Plasmodium de aves

Especies	Autores	Huésped tipo	Localidad tipo
P. biziurae	Gilruth, Sweet & Dodd, 1910	Biziura lobata	Australia
P. capistrani (1)	Russell, 1932	Excalfactoria lineata	Filipinas
P. columbae (2)	Carini, 1912	Columbia sp.	Brasil
P. fallax	Schwetz, 1930	Syrinum muchale	Congo Belga
P. grassii (1)	(Labbé, 1894)	Alauda arvensis	Francia
P. heroni (2)	Basu, 1938	Ardeola grayi	India
P. subimmaculatus	(Grassi & Feletti, 1890)	Falco timmusculus (2)	Sicilia
P. inconstans (1)	Hartman, 1927	Passer domesticus	Virginia U.S.A.
P. lutzi (2)	Lucena, 1939	Aramides c. cajanea	Brasil
P. major (1)	Raffaele, 1930	Passer domesticus	Italia
P. majoris	Laveran, 1902	Parus majoris	Francia
P. malariae raupachi	Parcvanidze, 1934	Meleagris sp.	Rusia (?)
P. paddae	Brumpt, 1935	Padda oryzivora	Francia

Especies dudosas del género Plasmodium de aves

Especies	Autores	Huésped tipo	Localidad tipo
P. passeris (1)	Johnson & Cleland, 1909	Passer domesticus	Australia
P. praecox (1)	(Grassi & Feletti, 1890)	Passer domesticus	Italia
P. subpraecox	(Grassi & Feletti, 1891)	Passer domesticus	Italia
P. tenue (3)	Laveran, & Marullaz, 1914)	Liothrix luteus	Japón
P. tumbayaensis (3)	Mazza, & Fiora, 1930	Planesticus anthracinus	Argentina
P. wasielewskii	Brumpt, 1909	Athene noctua	Francia

(1) Sinónimo de P. relictum, según Hewitt, 1940

(3) Sinómimo de P. vaughani, según Hewitt, 1940

(2) Encontrado una sola vez según Hewitt, 1940

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
3. El género Plasmodium, su ciclo evolutivo e idea general de sus especies
(Suplemento 7)

Dr. Gabaldon

Especies del género de Plasmodium de Reptiles

Especies	Autores	Huésped tipo	Localidad tipo
P. agamae	Wenyon, 1909	Agama agama	Bahr-El Ghazal, Sudán
P. carini	Leger & Mouzels, 1917	Iguana delicatissima	Guayana Francesa
P. diploglossi	Aragao & Neiva, 1909	Diploglossus fasciatus	Minas Geraes, Brasil
P. floridense	Thompson & Huff, 1944	Sceloporus undulatus	Ocala, Florida U. S. A.
P. giganteum	Theiler, 1930	Agama agama	Changa, Liberia
P. gonzalezi	Iturbe & Gonzalez, 1921	Anolis biporcatus	Venezuela
P. mabuiae	Wenyon, 1909	Mabuya quinquetaeniata	Bahr-El Ghazal, Sudan
P. maculilabre	Schwetz, 1931	Mabuya maculilabris	Stanleyville, Congo Belga
P. mexicanum	Thompson & Huff, 1944	Sceloporus ferrariperezi	Michoacan
P. minasense	Carini & Rudolph, 1912	Mabuya mabouya	Minas Geraes, Brasil
P. pitmani	Hoare, 1932	Mabuya Striata	Sese Islands & Bougerere, Uganda
P. rhadinurum	Thompson & Huff, 1944	Iguana,iguana rhinolopha	Colima Mexico
P. simondi	Castelani & Willey, 1904	Hemidactylus leschenaultii	Ceylán
P. stenocerci	Carini, 1941	Stenocercus sp.	Goyaz, Brasil
P. tropiduri	Carini & Rudolph, 1912	Tropidurus torquatus	Minas Geraes, Brasil

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases orales
3. El Ciclo Sexual de los Parásitos Maláricos y factores que la influencian.

Dr. Gabaldon

I. Historia

1. El descubrimiento de
1. El descubrimiento de la singamia
2. La descripción de la esporogonia
3. El papel del mosquito

II. Singamia y procesos presingámicos

1. Formación del microgameto
2. Formación del macrogameto
3. Copulación
4. El zigoto

III. Evolución del oocisto

1. Penetración del oocisto en la pared del estómago
2. Posición de los oocistos en el estómago
3. Su diferenciación según las especies de parásitos
4. Fenómenos núcleo-citoplásmicos

IV. Los esporozoitos dentro del mosquito

1. Su morfología
2. Invasión del hemocele
3. Invasión de las glándulas salivales
4. Invasión de otros órganos
5. Duración dentro del mosquito

V. Los esporozoitos: Su trasmisión al vertebrado

1. Penetración
2. Picadas infectantes
3. Diagnóstico de la infección en el mosquito vivo.

VI. Factores inherentes al mosquito que influencian en el ciclo sexual.

1. Longevidad del mosquito y sus determinantes
2. Susceptibilidad del mosquito y su carácter hereditario.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Protozoología
A. Clases orales
4. Plasmodium vivax (Grassi & Feletti, 1890) en el hombre.

Dr. Gabaldon

I. Morfología

1. Formas esquizogónicas
(a) Trofozoitos
(b) Esquizontes

2. Formas esporogónicas
(a) Microgametocito
(b) Macrogametocito

3. Acción sobre el eritrocito

4. Características morfológicas diferenciales
(a) En extendidos
(b) En gotas gruesas

II. Ciclo evolutivo

1. Esquizogonia
(a) Eritrocítica
(b) Exoeritrocítica
(c) Pregametocítica

2. Esporogonia
(a) Gametogénesis
(b) Supuesta partenogénesis

III. Fisiología

1. Nutrición

2. Respiración

IV. La enfermedad que produce

ar.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Protozoología
A. Clases orales
5. Plasmodium falciparum (Welch, 1897) en el hombre.

Dr. Gabaldon

I. Historia

II. Morfología

1. Formas esquizogónicas
(a) Trofozoitos
(b) Esquizonte

2. Formas esporogónicas
(a) Microganetocito
(b) Macroganetocito

3. Apariencia en fresco

4. Acción sobre el eritrocito

5. Caracteres diferenciales
(a) En extendidos
(b) En gotas gruesas

III. Ciclo evolutivo

1. Esquizogonia
(a) Eritrocítica
(b) Exo-eritrocítica, aún no confirmada

2. Esporogonia
(a) Gametogénesis

IV. Fisiología

V. La enfermedad que produce

ar.

S A S S S DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. <u>Protozoología</u>
A. Clases orales
6. <u>Plasmodium malariae</u> (Grassi & Feletti, 1890) y <u>Plasmodium ovale</u> Stephens, 1922 en el hombre

<u>Dr. Gabaldon</u>

I. <u>Plasmodium malariae</u>

A. Historia

B. Morfología

1. Formas esquizogónicas
2. Formas esporogónicas
3. Apariencia en fresco
4. Acción sobre el eritrocito
5. Caracteres diferenciales

C. Ciclo evolutivo

D. Fisiología

E. La enfermedad que produce

II. <u>Plasmodium ovale</u>

A. Historia

B. Morfología

1. Formas esquizogónicas
2. Formas esporogónicas
3. Apariencia en fresco
4. Acción sobre el eritrocito
5. Caracteres diferenciales

C. Ciclo evolutivo

D. Fisiología

E. La enfermedad que produce.

ar.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
A. Clases Orales
7. Inmunidad a los parásitos maláricos

Dr.Gabaldon

I. Idea general de la inmunidad

1. Individual
(a) Con resistencia tisular
i. Heredada
ii. Adquirida
(b) Sin resistencia tisular
i. Etológica
ii. Ecológica

2. Comunal
(a) Con resistencia tisular
i. Heredada
ii. Adquirida
(b) Sin resistencia tisular
i. Etológica
ii. Ecológica

II. Resistencia antimalárica tisular en el individuo.

A. Actividad celular
1. Fagocitosis heredada
2. Fagocitosis adquirida
B. Actividad humoral
1. Naturaleza
2. Heredada
3. Adquirida

III. Resistencia antimalárica tisular en la comunidad

A. Su papel como suma de la de los individuos
B. Su papel malariométrico
C. Su papel epidemiológico

IV. La inmunidad en la evolución de la infección malárica

A. Inmunidad a superinfección
B. Inmunidad recíproca
C. Recaídas.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

3. Ciclo sexuado de los Parásitos Maláricos y factores que lo influencian.

Dr. Anzola

1. Ciclo vital evolutivo.
   (a) Sexual en el hombre
   (b) En el mosquito

2. Fecundación
   (a) Exflagelación
   (b) Zigoto

3. Penetración del oocineto en la pared del estómago y su desarrollo.
   (a) Teorías
   (b) Multiplicación nuclear
   (c) Vacuolización del protoplasma
   (d) Ooci[illegible]
   (e) Liberación de los esporozoitos

4. Factores que influencian el ciclo sexuado
   (a) Condiciones que obran en el mosquito para ponerlo en contacto con el hombre
   (b) Condiciones responsables al completo desarrollo del ciclo sexuado.

ar/

ar/

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

4. Plasmodium vivax (Grassi y Feletti, 1890) en el hombre

Dr. Anzola

1. Ciclo vital evolutivo en el hombre
   (a) Asexual (esquizogonia)
      i. Eritrocítico
      ii. Exoeritrocítico
   (b) Sexual
      i. Esporogonia
   (c) Partenogenesis

2. Características diferenciales del parásito
   (a) En extendidos
   (b) En gota gruesa
   (c) Formas sexuadas
   (e) Densidad y distribución

3. Fisiología en general

4. La enfermedad que produce

gch.

S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

A. Clases orales

5. *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897) en el hombre

Dr. Anzola

1. Ciclo vital evolutivo en el hombre
   - (a) Asexual (esquizogonia)
     - i. Eritrocítico
     - ii. Exoeritrocítico
   - (b) Sexual
     - i. Esporogonia
2. Crecimiento del parásito en el glóbulo rojo.
3. Características diferenciales del parásito.
   - (a) En extendidos
   - (b) En gota gruesa
   - (c) Formas asexuadas
   - (d) Densidad y distribución
   - (f) Diferenciación con P. vivax
4. Fisiología en general
5. La enfermedad que produce

gch.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

B. Trabajos de laboratorio

1. Estudio de P. vivax en extendidos

Examine con ocular 10 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes.

1. Trofozoitos jóvenes.- Con la forma de un anillo con grueso punto cromático; círculo citoplásmico grande rodeando vacuola definida, y algunas veces pequeños pseudopodios se desprenden de la periferia del citoplasma, en especial en la región opuesta al núcleo; 1/4 a 1/3 del eritrocito.

2. Trofozoitos medianos.- Parecidos a los anteriores, con núcleo más grande; citoplasma más abundante rodeando vacuola más pequeña, sus pseudopodios, son numerosos y netos; se perciben pequeños gránulos de pigmento marrón-amarillento, que crecen con la edad del parásito. Cuerpo amiboide y vacuolado, 1/2 a 3/4 del eritrocito.

3. Trofozoitos adultos.- Núcleo formado por abundante masa de cromatina; citoplasma flojo, vacuolado, irregular o algo compacto, con finos gránulos de pigmento marrón. Casi llena el eritrocito hipertrofiado, 1 a 2 veces el tamaño de un eritrocito normal.

4. Esquizontes presegmentados.- Núcleo dividido en varias masas cromáticas; citoplasma con varios grados de separación en partículas y filamentos; el pigmento muestra tendencia a colectarse en parte del citoplasma.

5. Esquizontes maduros.- Con 12 a 24 merozoitos, generalmente 18 a 20, compuestos de un punto de cromatina y una porción de citoplasma. El pigmento está reunido en una o dos masas. El parásito llena completamente el glóbulo hipertrofiado, 1 a 2 veces el tamaño de un eritrocito.

6. Eritrocitos infectados.- Agrandado, empalidecido y de forma irregular. Gránulos de Schüffuer presentes. Infección multiple frecuente.

7. Observaciones.- En un sólo extendido aparecen mas estadios evolutivos que en los otros parasitos.

8. Macrogametocitos.- Con citoplasma azul oscuro, homogeneo sin vacuolas. Núcleo pequeño, compacto, rojo oscuro y generalmente excentrico. Pigmento abundante, marrón oscuro, distribuído por todo el citoplasma. Cuando adulto llena o casi llena el glóbulo hipertrofiado. Su contorno es circular u ovoide y regular 1 1/2 a 2 veces el tamaño del eritrocito.

9. Microgametocitos.- Núcleo grande con la cromatina difusa y de color rojo palido o rosado, situado en el centro del parásito y rodeado frecuentemente de un área vesicular. Citoplasma azul pálido, gris, rosado o casi incoloro. Pigmento abundante, marrón amarillento, distribuído por todo el citoplasma, menos abundante que el del macrogametocito. Cuando adulto es del tamaño de un eritrocito normal. Su contorno es generalmente circular. Núcleo a veces en forma de banda.

10. Observaciones.- Los gametocitos aparecen temprano en la infección.

11. Cuente 100 gametocitos y note cuantos son hembras y cuantos machos.

12. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer las formas sexuales de las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-52

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

B. Trabajos de laboratorio

1. Estudio de P. malariae en extendidos

Examine con ocular 10 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes.

1. Trofozoitos jóvenes.- Con la forma de un anillo con grueso punto cromático, círculo citoplásmico más pequeño, más grueso y más teñido que en vivax. 1/4 a 1/3 del eritrocito.

2. Trofozoitos medianos.- Núcleo redondo o alargado; citoplasma de forma redonda u oval compacto rodeando pequeña vacuola, a veces ausente; frecuentemente el citoplasma tiene la forma de una banda a través del eritrocito. Pigmento formado por gránulos marrones, que pueden agruparse en la periferia. Citoplasma en forma de disco. Pigmento amarillo oro.

3. Trofozoitos adultos. Núcleo formado por masa de cromatina, a menudo alargada, de contorno menos neto que en vivax . Citoplasma denso compacto de controno poco irregular, de forma redondeada, oblonga o en banda. Gránulos de pigmentos más grandes y oscuros que en vivax con gran tendencia a agruparse en la periferia, llena o casi llena el eritrocito - cerca del tamaño de un eritrocito.

4. Esquizontes presegmentados.-Semejante al vivax pero el parásito es más pequeño y muestra menos divisiones de la cromatina cuando se avecina la segmentación y el pigmento se colecta más tardíamente.

5. Esquizontes maduros.- Con 6 a 12 merozoitos, generalmente 8 a 10, agrupados como los pétalos de una margarita o irregularmente. Llena casi completamente el glóbulo de tamaño normal. Pigmento central.

6. Eritrocitos infectados.- De tamaño normal o algo reducido. Algo fuertemente coloreado en los estadios jóvenes del parásito. Gránulos de Ziemann presentes rara vez. Infección múltiple del eritrocito rara.

7. Observaciones.- Los parásitos son más compactos y aparecen más intensamente teñidos que en las otras especies. La menos común de las tres especies.

8. Macrogametocitos.-Núcleo y citoplasma como en vivax . El pigmento es abundante, marrón oscuro, más grueso que en vivax. Cuando adulto generalmente llena el glóbulo de tamaño normal. Contorno circular u ovoide.

9. Microgametocitos.- Parecido al de vivax excepto en tamaño. Cuando adulto llena o casi llena el eritrocito normal.

10. Observaciones.- Los gametocitos son más raros que en las otras especies.

11. Cuente 100 gametocitos y note cuántos son hembras y cuántos machos.

12. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer las formas sexuales de las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas.

ar/

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. <u>Protozoología</u>
B. Trabajos de laboratorio
1. <u>Estudio de P. falciparum en extendidos</u>

Examine con ocular 5 y 10 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes.

1. <u>Trofozoitos jóvenes</u>.- Con la forma de un anillo con uno o dos puntos cromáticos pequeños. El doble punto cromático es más frecuente que en las otras dos especies. Círculo citoplásmico muy delgado, filiforme. Formas marginales frecuentes, las que se parecen a una línea azul encurvada con un prominente punto cromático; 1/6 del eritrocito.

2. <u>Trofozoitos medianos</u>.- Con la forma de anillo, pero el núcleo y citoplasma aumentan hasta alcanzar el tamaño de los anillos pequeños de <u>vivax</u>. El pigmento formado por escasos gránulos dá un tinte amarillento al citoplasma. 1/4 a 1/3 del eritrocito.

3. <u>Trofozoitos adultos</u>.- Rara vez vistos en la sangre periférica. Núcleo pequeño, sólido con una sola masa de cromatina. Citoplasma compacto coloreado en palido. Pigmento regado por todo el citoplasma o agrupado en un bloque muy oscuro, pequeño y denso. Formas discoidales con espesamiento del citoplasma. 1/2 a 3/4 del eritrocito.

4. <u>Esquizontes presegmentados</u>.- Cuando se encuentran en la sangre periférica se parecen al <u>malariae</u>, pero son mas pequeños y el pigmento se agrupa generalmente en una pequeña masa oscura.

5. <u>Esquizontes maduros</u>.- Con 8 a 36 merozoitos, generalmente 18 a 24, los cuales son mucho mas pequeños comparados a los de las otras especies. Se encuentran raramente en la sangre periférica. Llena cerca de 2/3 del glóbulo de tamaño normal.

6. <u>Eritrocitos infectados</u>. De tamaño normal. Gránulos de Maurer presentes en especial en glóbulos intensamente teñidos o cuando el agua del colorante es algo alcalina. Infección multiple mas frecuente que en las otras especies.

7. Observaciones.- El número de parásitos es con frecuencia mucho mayor por campo que en las otras especies. Generalmente se encuentran solamente los trofozoitos jóvenes.

8. Macrogametocitos.- Con núcleo generalmente formado por una sóla masa cromática de color rojo oscuro. Citoplasma de un azul más oscuro que en el microgametocito. El pigmento concentrado alrededor del núcleo, más oscuro que en el microgametocito. Con la forma de una media luna o de una salchicha, cerca de 1 1/2 vez el diámetro de un eritrocito en longitud, posiblemente más largo y delgado que el microgametocito.

9. Microgametocitos.- Núcleo formado por gránulos o hilos de cromatina, regados difusamente en la mitad central del parásito y coloreados en rosado pálido. Citoplasma más pálido que en el macrogametocito, de color azul grisoso o rosado. Pigmento formado por gránulos numerosos agrupados en la mitad central del parásito confundiéndose con los gránulos cromáticos, Su forma es posiblemente más ancha, mas corta y mas redondeada en los extremos que el macrogametocito, se parece mas a una salchicha que a una media luna.

10. Observaciones.- Generalmente se encuentran solamente los trofozoitos jóvenes y los gametocitos en la sangre periférica.

11. Cuente 100 gametocitos y note cuántos son hembras y cuantos machos.

12. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer las formas sexuales y las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas.

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. <u>Protozoólogía</u>
B. Trabajos de Laboratorio
2. <u>Estudio de P. vivax en gota gruesa</u>.

Examine con oculares 5 y 7 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes. En estos dibujos cada parásito debe tener 5 a 10 cms., según su estadio.

1. <u>Trofozoitos jóvenes</u>. En forma de anillos o comas de mayor tamaño que los del mismo estadio de <u>P. falciparum</u>. Citoplasma más abundante y núcleo más denso que el del <u>P. falciparum</u>. El citoplasma emite pequeños pseudopodios. Como generalmente hay formas más avanzadas del desarrollo, es en éstas en las que se basar el diagnóstico.

2. <u>Trofozoitos [illegible]os</u>. Anillos de mayor tamaño, que en la fase anterior. Citoplasma abundante, con tendencia a fragmentación, quedando trozos del citoplasma separados del resto del parásito y núcleo grande redondeado o irregular. Presencia de pigmento pardo amarillento en el citoplasma.

3. <u>Trofozoitos adultos</u>. De forma redondeada u oval y de mayor tamaño que en la fase anterior. Citoplasma de aspecto más compacto y núcleo grande y denso. Presencia de pigmento pardo amarillento, distribuído por el citoplasma. Estas formas son difíciles de distinguir del macrogametocitol

4. <u>Esquizontes presegmentados</u>. De mayor tamaño que los de <u>P. malariae</u> al mismo estadio. Citoplasma compacto, con abundantes núcleos, más o menos irregulares de forma y agrupación precoz del pigmento en masas. Es el estadio más difícil para hacer el diagnóstico de la especie, por lo que debe fundarse en los estadios anteriores.

5. <u>Esquizonte maduro</u>? Menos abundantes que las fases anteriores del parásito, Merozoitos, con escaso citoplasma y núcleo claramente visible y entre los merozoitos una o dcs masas de pigmento.

6. <u>Gametocitos</u>. Imposible distinguir el macrogametocito, del trofozoito adulto. El microgametocito tiene un núcleo dentado, rodeado de un halo citoplásmico incoloro y en el resto del citoplasma, gránulos de pigmento.

7. Examine los bordes de la gota y trate de ver que en algunos eritrocitos incompletamente hemolisados y parasitados se distinguen los puntos de Schüffner.

8. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer en lo posible las formas sexuales de las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas. Recuerde qué es difícil hacer el diagnóstico específico en gota gruesa, que es necesario ver muchos estadios para llegar a él, y cuídese de crear un s[illegible] de falsa seguridad al adivinar y no diagnosticar la especie. Es reprobable tratar de identificar en gota gruesa a <u>P. vivax</u> en el estadio de trofozcitosmjóvenes.

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

B. Trabajos de Laboratorio

2. Estudio de P. falciparum en gota gruesa.

Examine con oculares 5 y 10 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes. En estos dibujos cada parásito debe tener 5 a 10 cms., según su estadio.

1. Trofozoitos jóvenes. En forma de anillos o comas pequeños y delicados, de menor tamaño que los del mismo estadio del P. vivax. El escaso citoplasma, va unido a un núcleo pequeño. A veces del núcleo, se desprende el citoplasma, adoptando el parásito la forma de llama de bujía; otras veces el citoplasma tiene la forma de media luna, con un núcleo en cada punta de ella. Si sólo se encuentran trofozoitos jóvenes y no estadios más avanzados del desarrollo del parásito, no se puede asegurar que sean trofozoitos jóvenes de P. falciparum; pero si el número de trofozoitos jóvenes es muy abundante, aun en ausencia de estadios más desarrollados, se puede sospechar que sean trofozoitos jóvenes de P. falciparum.

2. Trofozoitos medianos. En forma de anillos de mayor tamaño que en la fase anterior y del tamaño de los trofozoitos jóvenes de P. vivax, con escasos gránulos de pigmento amarillento, en el citoplasma y núcleo bien destacado.

3. Trofozoitos adultos. Raros en la sangre periférica, salvo en infecciones graves. Redondeados con citoplasma compacto, menos coloreado que el del mismo estadio del P. malariae y con núcleo bien destacado formando una sola masa cromática. El pigmento forma una o dos masas oscuras y pequeñas, en el citoplasma.

4. Escuizontes presegmentados. Raros en la sangre periférica, salvo en infecciones graves. Redondeados, más pequeños que los de P. malariae del mismo estadio, con varios núcleos y pequeñas masas oscuras de pigmento.

5. Esquizontes maduros. Raros en la sangre periférica, salvo en infecciones graves. Merozoitos más numerosos que en las otras especies y más pequeños que los de *P. malariae*, con pequeña masa de pigmento oscuro.

6. Gametocitos. Características por su forma de media luna o salchicha, con núcleo central y citoplasma con pigmento.

7. Examine los bordes de la gota y trate de ver que en algunos eritrocitos incompletamente hemolisados y parasitados se distinguen los puntos de Maurer

8. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer en lo posible las formas sexuales de las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas. Recuerde que es difícil hacer el diagnóstico específico en gota gruesa, que es necesario ver muchos estadios para llegar a él, y cuídese de crear un sentido de falsa seguridad al adivinar y no diagnosticar la especie.

gch.

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

B. Trabajos de Laboratorio

2. Estudio de P. malariae en gota gruesa.

Examine con oculares 5 y 10 y objetivo 97 y haga dibujos de cada uno de los estadios siguientes, que se describen a continuación. Es preferible practicar varios dibujos de cada estadio y que ellos demuestren bien las características correspondientes. En estos dibujos cada parásito debe tener 5 a 10 cms., según su estadio.

1. Trofozoitos jóvenes. Anillos o comas, de un tamaño intermedio entre los trofozoitos jóvenes de P. vivax y P. falciparum. Citoplasma denso, sin tendencia a formar pseudopodios, con núcleo denso, bien evidente.

2. Trofozoitos medianos. Anillos de mayor tamaño que en la fase anterior. Masa citoplásmica densa y redondeada. El abundante pigmento oscuro que llena el citoplasma del parásito, oculta con frecuencia el núcleo, más o menos redondeado.

3. Trofozoitos adultos. De forma redondeada u oval, de tamaño mayor que en la fase anterior. Citoplasma cargado de abundante pigmento oscuro que llena materialmente al parásito, haciendo imposible distinguir otros detalles; pero a veces se observa el núcleo en banda y el pigmento en la periferia del parásito, en disposición parecida a la observada en los extendidos.

4. Esquizontes presegmentados. De menor tamaño que los de P. vivax del mismo estadio. Citoplasma con núcleos y tardía agrupación del pigmento en masas. Es este el estadio más difícil para diagnosticar el parásito, por lo que debe hacerse a base del estudio de fases más precoces del desarrollo.

5. Esquizontes segmentados. Con más o menos ocho merozoitos, claramente separados. Con frecuencia solo se ven los núcleos de los merozoitos, sin ser visible el citoplasma y además se ven gránulos de pigmento. Son difíciles de diferenciar de los de P. vivax.

6. <u>Gametocitos</u>. Imposible de diferenciar el macrogametocito, del trofozoito adulto. Macrogametocito con núcleo dentado, halo citoplásmico incoloro perinuclear y resto del citoplasma con gránulos de pigmento.

7. Examine ahora el extendido con el ocular 5 y el objetivo 97 y aprenda a reconocer en lo posible las formas sexuales de las asexuales, y los diversos estadios de estas últimas. Recuerde que es difícil hacer el diagnóstico específico en gota gruesa, que es necesario ver muchos estadios para llegar a él, y cuídese de crear un sentido de falsa seguridad al adivinar y no diagnosticar la especie

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología

B. Trabajos de Laboratorio

3. Examen de oocistos en el estómago de los anofelinos

Dr. Gabaldon

Use ocular 10 y objetivo 10 y luego objetivo 43. Examine el estómago de los anofelinos desde su extremo anterior hasta el posterior que se reconoce porque de éste se desprenden los tubos de Malpighi. Aprenda a diferenciar bien los núcleos de las células de la pared del estómago y las fibras musculares que las rodean.

Los oocistos se destacan como glóbulos coloreados de pared lisa, oval o redondos claramente separados de los demas elementos. Ellos se clasifican según Boyd 1930 así:

1) pequeños: claramente redondeados u ovales; midiendo de 6 a 7 micras de diámetro; sin cápsula definida pero con gránulos de pigmento muy visible.

2) medianos: miden 10 a 40 micras de diámetro, con cápsula visible, pigmento visible.

3) grandes: de tamaño de 40 a 50 micras de diámetro pigmento no muy visible, finamente estriado, debido a los miles de esporozoitos que contiene.

Note que los oocistos son más frecuentes hacia el extremo posterior que el anterior y que los oocistos grandes se destacan facilmente con el ocular 10 y el objetivo 10 porque están coloreados en un tono más intenso que el resto del estómago. Las especies se diferencian según Boy 1930 así:

1) oocistos de P. falciparum: pigmento en grupo de gránulos negros.

2) oocistos de P. vivax: pigmento fino agrupado en forma de cadena.

3) oocistos de P. malariae: pigmento redondeado en masas angulares de color marron oscuro

Es de advertir que la diferenciación precisa de los oocistos de P. malariae y de P. falciparum es en la práctica casi imposible.

gch.

Haga los siguientes dibujos para fijar de manera adecuada todos los puntos anteriores

(a) Con objetivo 10 y ocular 5 un dibujo demostrativo de la forma del estómago, de sus partes anterior y posterior y en esta última la inserción de los tubos de Malpighi. Dibuje un estómago con oocistos para indicar la posición de estos. Haga este dibujo de cerca de 20 cms. de largo.

(b) Con objetivo 43 y ocular 10 dibuje el borde del estómago en la parte posterior y note: (1) los núcleos de las células epiteliales; (2) las hernias que forma el tejido epitelial que se distinguen como bolas adheridas a la pared estomacal; (3): algunas fibras musculares que rodean las hernias anteriores y forman tambien una malla por fuera del tejido epitial; (4): algunos tubos noqueales que se distinguen por sus estrias transversales fácilmente visibles. Haga este dibujo en un campo de 10 cms.

(c) Con objetivo 97 y ocular 5 examine el estómago, tanto el plano superior como el inferior para buscar oocistos jóvenes Note en estos el pigmento conforme se describió arriba. Observe oocistos mas grandes y vea como es su pared, elemento esencial para diferenciarlos de otras estructuras, en especial de las células pericardiales, córpusculos que presentan un pigmento pero de contrornos no bien definidos. Haga dibujos de los oocistos que encuentre de 3 a 20 cms. de diámetro

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
B. Trabajos de Laboratorio
4. Estudios sobre la formación de los gametos

Dr. Gómez Marcano

(a) Micro y macrogametocitos de Haemoproteus.

Sangre de paloma
Coloración Giemsa
Preparado N° 1

1° Observe con objetivo 97 y ocular 5 los eritrocitos ovalados y nucleados normales

2° Busque los gametocitos adultos, caracterizados por su forma de judias o habichuelas, concavos hacia el núclèo que estan parasitando al citoplasma de los eritrocitos y que hacen excéntrico al núcleo; generalmente se observa un solo gametocito y cuando mas dos en un eritrocito Recuerde que el ciclo esquizogónico de este parásito se hace en las células endoteliales de los órganos, principalmente del púlmón.

3° Óbserve en los eritrocitos, los gametocitos jóvenes de pequeño tamaño que parecen parásitos maláricos y que a veces se encuentran varios en un solo eritrocito.

4° Diferencie los macro de los microgametocitos, por los caracteres siguientes:

Macrogametocito:

Citoplasma azul oscuro
Pigmento malárico, distribuído uniformenente
Núcleo central, pequeño y compacto, de color rojo violáceo

Microgametocito:

Citoplasma azul claro
Pigmento malárico con tendencia a formar agrupaciones en los polos
Núcleo central grande y laxo de color violáceo claro.

5° Dibuje dos eritrocitos de paloma, uno con un macrogametocito y otro con un microgametocito.

Dimensiones del eritrocito:

Largo ....10 cms.
Ancho...................5,5 "

(b) Formación de macrogameto.

Sangre de paloma
Examen en fresco entre lámina y laminilla

1° Observe con objetivo 97 y ocular 5, la sangre de paloma y busque un microgametocito, el cual se identificará facilmente, ya que el pigmento malárico, está dotado de un amplio movimiento de traslación por el citoplasma; tienen forma redondeada en este estadio.

2° Observe el momento en que del citoplasma se destacan, finos y refrigentes apéndices, dotados de activa movilidad; estos apéndices son los microgametos.

3° Observe que se desprenden los microgametos y andan libres por los intersticios, que dejan los eritrocitos.

Dibuje un microgametocito, produciento microgameto, de un diámetro de ocho centímetros

(c) Formación de microgametos

Sangre de paloma
Coloración Giemsa
Preparado N° 2

1° Observe el preparado con objetivo 97 y ocular 5 y busque un microgametocito

2° Observe en él, la forma redondeaea, el aspecto del citoplasma, del pigmento y de los microgametos, que están aún unidos a él.

3° Observe un macrogametocito y fíjese en su forma redondeada aspecto del citoplasma y pigmento y anote que no ha exflagelado.

4° Dibuje un macro y un microgametocito, a ocho centímetros de diámetro.

gch.

CURSO DE MALARIOLOGIA

III. Protozoología
B. Trabajos de Laboratorio
5. Coloración de estómagos de anofelinos

Dr. Gabaldon

1. Coloración de estómagos. Acido de Mayer

Los estómagos una vez disecados se colocan en formol al 5% para ser fijados, en donde pueden permanecer por varios días. Una vez fijados los estómagos, durante 24 horas por lo menos en formol al 5 % pásense con un gotero a un recipiente con agua destilada y pásense nuevamente a otro recipiente con agua destilada, con objeto de eliminar los residuos de fijador, que con el gotero pasaron al primer recipiente con agua destilada. Déjensele lavando en el agua destilada, de dos horas como mínimun a 24 horas como máximun. Y entonces procédase a la coloración nuclear, pasando los estómagos con ayuda de un gotero, a un vidrio de reloj, que contenga haemalum ácido de Mayer filtrado en el momento de usarse, cuya fórmula es la siguiente:

Hemateína	1 gr.
Alcohol de 90°	50 c.c.
Alumbre de potasio	30 gr.
Agua destilada	1000 c.c.
Acido acético	20 c.c.

del 1 al 3 por 10, según la intensidad del colorante, donde se dejarán 10 minutos. Pásense entonces tambien con la ayuda de un gotero, a un recipiente con abundante agua destilada, a la que se le ha agregado una gota de Carbonato de litina al 1% en la que se producirá el viraje del estómago al color azul, pásense luego al agua destilada donde se dejarán unos 5 minutos, aunque pueden dejarse mas tiempo.

Pásense con ayuda de un gotero los estómagos al alcohol de 50%, de éste al de 70°, luego al de 90°, a 95° y de éste al absoluto, dos minutos en cada uno de ellos.

En el absoluto deben permanecer 5 minutos hasta completa deshidratación, por lo cual el recipiente en el cual se está haciendo la deshidratación en alcohol absoluto, ha de estar tapado, para evitar que el alcohol absoluto fije vapor de agua en la atmos-

fera. Una vez obtenida la deshidratación, pásense los estómagos con ayuda de un gotero al Xilol por 5 minutos, si al pasar los estómagos al [illegible] no se forma un enturbiamiento lechoso la deshitratación ha sido correcta; pero si se forma el enturbiamiento hay que volverlos en alcohol absoluto nuevamente, en evitación de este inconveniente puede usarse en vez de Xilol, el Xilol-Fenol (Fenol una parte, Xilol dos partes) el cual no es tan exigente en la deshidratación previa; pero tiene el inconveniente de que a la larga pueden decolorar algo los preparados. Una vez efectuada la aclaración con el Xilol o Xilol-Fenol, procédase al montaje de los preparados, según técnica habitual, entre la lámina y laminilla, empleando para ello el Bálsamo del Canadá.

gch.

S
S A S DIVISION DE MALARIOLOGIA
S

CM-177

CURSO DE MALARIOLOGIA

I. Protozoología, Sintomatología y Terapéutica de la Malaria.-
A. Clases Orales
7. Terapéutica de la Malaria

Dr. Gómez Marcano

1. Los medicamentos antimaláricos

(a) Natural

i. Las quinas
ii. Quinina y otros alcaloides de la quina
iii. Sales de quinina

(b) Sintéticos

i. Origen de los antimaláricos sintéticos
ii. Atebrina
iii. Plasmoquina

2. Acción de los medicamentos antimaláricos

(a) Fase del plasmodio a que atacan

i. Esquizonticidas y gameticidas
ii. Necesidad de esporozoiticidas e histotropocidas

(b) Mecanismo de la acción antiplasmodial

3. Tratamiento curativo y profiláctico

(a) Curativo

i. Individual o clínico
ii. Colectivo o en masas
iii. Medicamentos preferidos en cada caso
iv. Dosis y vías de administración en los tratamientos colectivos o en masa
v. Duración de los tratamientos colectivos

(b) Profiláctico

i. Oportunidad de su aplicación
ii. Quinina como profiláctico
iii. Atebrina como profilactico

gch.



S
S A S
S

DIVISION DE MALARIOLOGIA

CM-138

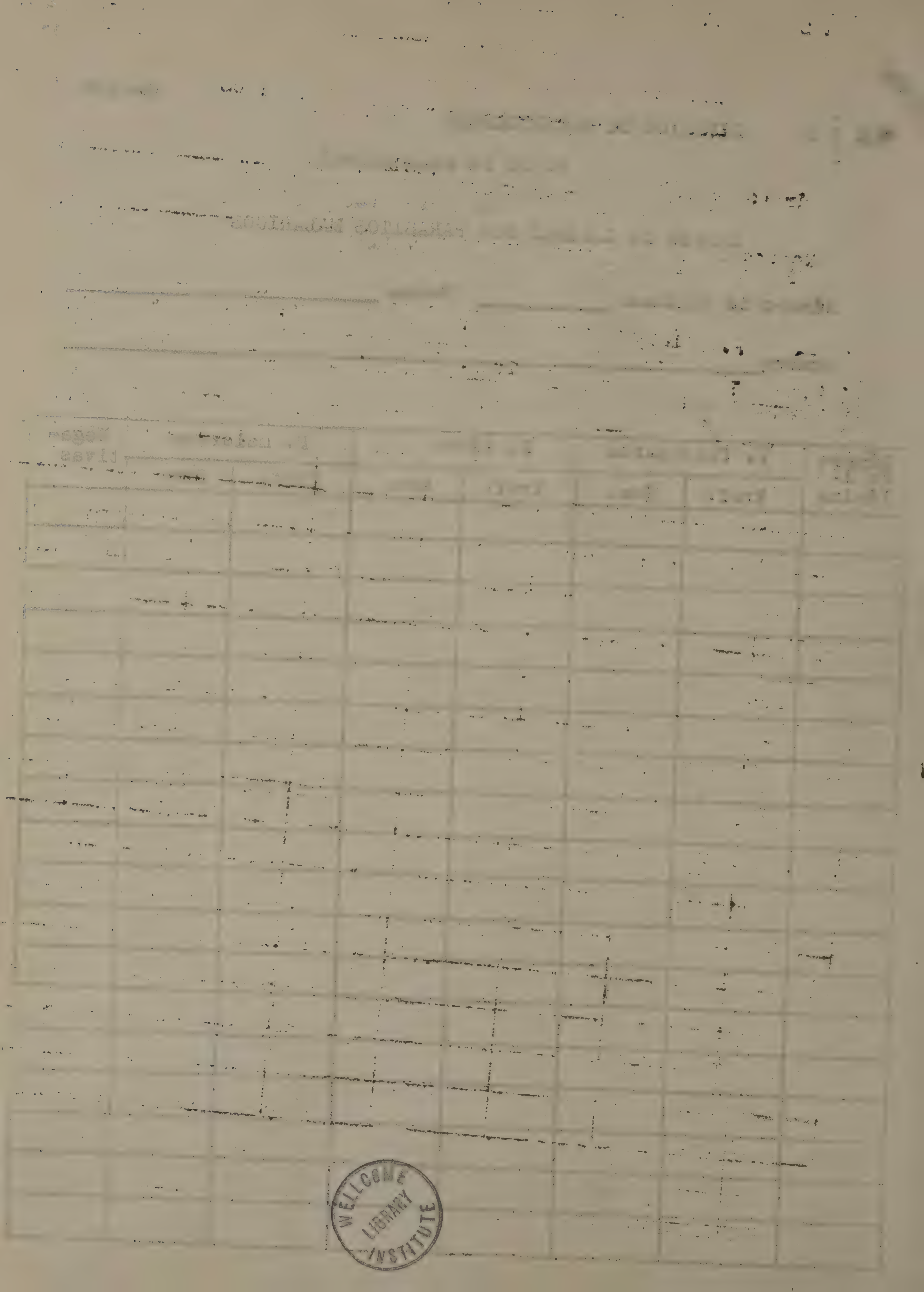
CURSO DE MALARIOLOGIA

EXAMEN DE LAMINAS CON PARASITOS MALARICOS

Número de láminas____________ Fecha____________________________

Nombre____

Número de la lámina	P. falciparum		P. vivax		P. malariae		Negativas
	Trof.	Gam.	Trof.	Gam.	Trof.	Gam.	


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

